Das Neueste und Nützlichste der Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen,

besonders
der Engländer, Franzosen und Deutschen,
in der

Chemie, Fabrikwissenschaft, Apothekerkunst, Oekonomie und Waarenkenntniß,

hauptsächlich
für Kaufleute, Fabrikanten, Künstler und Handwerker.

Fünfter Band.

Zweite Auflage.

Mit einer Kupfertafel.

Nürnberg,
im Contor der allgemeinen Handlungs = Zeitung.
1820.

Inhalt
des fünften Bandes.

Ab=

Verschiedene Anwendung der Milch in Künsten.

Ausser dem häufigen Gebrauche, den man in der Oekonomie von der Milch zu machen weiß, verstattet sie auch in Künsten verschiedene Anwendung. Man gebraucht sie 1) zu Abklärung des Branntweins und der Liköre, 2) zum Bleichen der Leinwand; 3) man bereitet aus ihr Milchbranntwein und 4) Milchessig. Die saure Milch dient sehr gut zum Aufbewahren des Fleisches in derselben; sie giebt dem Fleische einen Wohlgeschmack, den es weder in Essig noch im Salze erhält. Dieser Vortheil ist noch zu wenig bekannt.

I.

Die Abklärung der Liköre ist nicht immer so leicht zu bewerkstelligen, als man glauben möchte. Man würde vergeblich erwarten, daß durch ruhiges Stehen die der Durchsichtigkeit nachtheiligen Körper sich zu Boden setzen sollten. Auch das Seihen, es geschehe nun durch Papier oder wollene Stoffe, würde die trübenden Stoffe nicht entfernen, weil diese zuviel Consistenz haben. Man müßte sich also entschließen, sie trübe zu trinken, oder zu ihrer Abklärung Mittel anzuwenden, die ihrer Güte nachtheilig seyn könnten.

Diesen Nachtheilen kann durch den Gebrauch der Milch und noch besser des Rahms vorgebeugt werden; bedient man sich des Rahms, so ist schon wenig davon hinreichend, ja man darf nicht viel davon nehmen, weil er sonst gerade die entgegengesetzte Wirkung hervorbringen würde. Oft ist zur Abklärung einer Maß Ratafia schon ein Theelöffelchen voll süßen und frischen Rahms hinreichend. Mehr würde ihn verderben statt ihn vollkommener zu machen, weil sich der Branntwein des in dem Rahm befindlichen zum Ranzigwerden geneigten Stoffs bemächtigen würde.

Bey dieser Arbeit wird der in dem Rahm enthaltene Käsestoff zum Gerinnen gebracht; er zertheilt sich anfänglich in dem ganzen Branntwein, sammelt sich aber bald wieder zusammen, und da die einzelnen Theilchen desselben specifisch leichter sind, als der Likör, so steigen sie in die Höhe, sammeln sich auf der Oberfläche desselben, und nehmen zugleich alle darinn schwimmenden, die Durchsichtigkeit hindernden Körper in sich auf und mit in die Höhe. Zuweilen macht der Käsestoff, statt sich auf der Oberfläche zu sammeln, einen Niederschlag oder Bodensatz, und dieß geschieht gewöhnlich, wenn die Gerinnung zu schnell vorgegangen ist, aber auch in diesem Falle wird die Abklärung, und zuweilen noch vollkommener bewirkt. Dieser Umstand erleichtert sogar die Abziehung des Branntweins vermittelst eines Hebers, und da man ihn dadurch schon hell bekommt, so kann man ihn sehr leicht seihen.

Die Abklärung des Branntweins durch Rahm hat auch noch einen andern Vortheil. Die damit abgeklärten Liköre werden stärker, und verlieren auch jenen unangeneh-

men

men Geschmack (Fuselgeschmack), den sie fast immer gleich nach ihrer Verfertigung haben, eher. Dieser Vortheil ist um so schätzbarer, weil man dadurch viel früher von diesem Likör Gebrauch machen kann, als wenn man sich zur Abklärung des bloßen Filtrirens bedient hat.

Versuche, den Wein auf eben diese Art abzuklären, sind zwar dem Anschein nach gelungen, allein ein auf solche Art abgeklärter Wein behielt seine Durchsichtigkeit nicht lange, und wurde, nachdem er sich wieder getrübt hatte, so sauer, daß es unmöglich war, ihn zu trinken.

II.

Daß die Milch, namentlich Molken, in Holland zum Bleichen angewandt wird, ist bekannt. Es muß aber der Leinwand erst durch Einweichen in kalische Flüssigkeiten, und durch Aussetzen an Licht und Luft die graue Farbe benommen werden, die sie hat, wenn sie aus den Händen des Webers kommt. Die Behandlung mit Molken dient dann zum Ausbleichen.

Zu diesem Zwecke läßt man die Leinwand 24 Stunden lang in einem Molkenbade, oder welches noch besser ist in einem Buttermilchbade weichen, darauf taucht man sie in Lauge, und breitet sie auf der Wiese aus, wo man sie von Zeit zu Zeit mit Wasser anfeuchten muß. Oft muß man aber das Einweichen in dem Milchbade drey und vier Mal wiederholen. Wenn die Luft nicht zu warm ist, kann man einerley Milch mehrere Tage hinter einander dazu brauchen, und in diesem Falle nimmt man die Leinwand, die 24 bis 30 Stunden darinnen geweicht hat, heraus, und legt eine andere dafür hinein. Dieß wiederholt man

so lange, als die Milch noch nicht in eine faulichte Gährung übergegangen ist.

Man tadelt an der auf diese Art gebleichten Leinwand, daß sie nicht so dicht und fest sey, als die auf gewöhnliche Art gebleichte. Die Wahrheit dieses Vorwurfs ist aber noch nicht erwiesen; und sey es auch, so wird man durch das blendende Weiß dieser Leinwand, und besonders durch die Leichtigkeit, mit der sie jede fernere Appretur annimmt, hinlänglich entschädigt. Auch wird die mit Milch gebleichte Leinwand nicht so leicht schmutzig als andere, und wenn sie es geworden, kann man sie leicht wieder bleichen.

III.

Daß man Branntwein aus der Milch bereiten könne, haben wir von den Tatarn gelernt, die dabey auf folgende Art verfahren:

Sie lassen die Pferdemilch in einem Gefäße von Pferdehaut gähren. Diese Haut ist nicht gegerbt, wohl aber durch Räuchern sehr hart gemacht. Die Gestalt des Gefäßes ist kegelförmig, und ein wenig dreyeckigt. Es scheint aus drey Stücken zu bestehen, welche an einem runden Boden von der nämlichen Haut befestigt sind.

In diese Art von Schlauch gießt man die Milch, die man in Gährung bringen will. Man füllt ihn bis zum vierten Theil an, und bedeckt seine Oeffnung auch mit einem Stücke Pferdehaut. Mehrmals des Tages schüttelt man das Gefäß stark und öffnet es auch von Zeit zu Zeit, um der entweichenden Luft einen Ausgang zu verschaffen. Nach Verlauf einiger Tage bekommt die Milch schon einen weinigen Geruch und Geschmack. Man fährt mit dem

Um-

Umschütteln des Gefäßes so lange fort, bis die Schärfe beträchtlicher geworden ist; dann nimmt man den Zeitpunkt wahr, wo diese Schärfe weniger stark wird, um die Flüssigkeit abzugießen, und sie von den Hefen zu scheiden. Hierauf verwahrt man sie in andern Schläuchen und bedient sich derselben statt des Weins. Sie besitzt auch wirklich einen merklichen Weingeschmack, und berauscht in zu großer Menge genossen. Durch Destillation liefert sie Branntwein, der jedem andern Branntwein gleich kommt.

IV.

Die Milch giebt auch einen angenehmen Essig, der statt des gemeinen Essigs gebraucht, oder als Limonade getrunken werden kann. Man gießt zu dem Ende etwas Branntwein in die Milch, setzt die Mischung in die Wärme, und öffnet das Gefäß alle 5 bis 6 Tage während eines Monats, um der durch die Gährung entbundenen Luft von Zeit zu Zeit Ausgang zu verschaffen.

Man verbessert diesen Essig noch, wenn man der Mischung etwas Honig zusetzt. Die dadurch entstehende Flüssigkeit klärt sich leicht ab, und bekommt eine schöne Farbe und einen angenehmen Geschmack, besonders wenn man sie warm über Münze oder Hollunderblüthen gießt, deren Geruch sie noch besser annimmt, als Weinessig.

Be-

Benutzung des Eichenblätterschwammes zu Zunder.

Der Eichenblätterschwamm, Agaricus quercinus L., wächst häufig auf Eichen und Eichenholze, und ist trocken, knorplicht, oder korkartig. Im Durchmesser hält er zuweilen nur einige Zoll, manchmal auch einen ganzen Schuh und die Oberfläche desselben ist halbzirkelförmig mit verschiedenen Farben bezeichnet.

Diesen Schwamm kann man zu Zunder verarbeiten. Zu diesem Zwecke läßt man ihn vollkommen reif werden; daß er reif ist, erkennt man daran, daß er nicht mehr hart und holzig, sondern elastisch ist, oder sich wollicht anfühlen, und leicht vom Stamme abnehmen läßt. Die Verarbeitung desselben zu Zunder geschieht auf folgende Art:

Die abgenommenen Schwämme werden in mäßige Stücke quer durch zerschnitten, und an der Sonne oder auf dem Ofen wohl getrocknet. Hierauf legt man sie Stück für Stück in einem Topf, streut klare Asche dazwischen, gießt Wasser darauf, und kocht sie so lange am Feuer, bis der größte Theil des Wassers eingekocht, und von der Asche wenig mehr zu sehen ist. Dann nimmt man die Schwämme heraus, trocknet sie schnell, und klopft sie mit einem Klotze oder Amboße ein wenig, damit der Staub herausgeht, und sie etwas weicher werden.

Oder

Oder man verfährt auf folgende Art:

Man lege die wohlgetrockneten in Stücke zerschnittenen Schwämme dergestalt in große Töpfe mit Asche, daß erstlich auf dem Boden eine Schicht Asche von einem halben Zolle, sodann eine Schicht Schwammstücke, dann wieder Asche und wieder Schwamm zu liegen komme, bis der Topf bald voll ist, worauf alsdann Wasser darüber gegossen wird. Ein auf diese Art gefüllter Topf bleibt acht Tage stehen, wird nach Verlauf derselben abgeseihet, der Schwamm herausgenommen, wohl getrocknet, und als fertiger Zunder gebraucht.

Nach einer dritten Verfahrungsart pflegt man diesen getrockneten Eichenschwamm, besonders, wenn er sehr fest, dick und korkartig ist, 8 bis 14 Tage in scharfe Mistlacke von Pferden oder Schweinen zu legen. Wenn sie die angegebene Zeit in der Lacke gelegen haben, so trocknet man dieselben wieder, legt sie in ein Gefäß mit Asche, und läßt sie darinn so lange liegen, bis sie einen guten Schwamm geben.

Sollte der Schwamm noch nicht gut Feuer fangen, so kann man ihn hierzu geschickt machen, wenn man ihn entweder in eine starke Salpeterlauge 24 Stunden einweicht, und nachher eine halbe Stunde darinn kocht; oder man stößt Schießpulver klein, reibt es trocken in dem Schwamm ein, oder gießt Wasser auf das Pulver, damit ein dünner Brey daraus wird, reibt diesen nachher in dem Feuerschwamm und trocknet ihn.

(Ueber die Bereitung des Feuerschwamms aus Schwämmen und Papier findet man eine Abhandlnng im 13. Band.)

Ver-

Verzeichniß
von
Metall-Mischungen.

Fortsetzung
des
Aufsatzes im ersten Bande.

Calin oder Malakisches Zinn besteht aus Zinn und Wismuth; wird in Indien sehr gebraucht.

Chinesisches musikalisches Becken-Metall b. a. 10 Theil Kupfer, 3 Zinn 1 Wismuth.

Englisches Bathmetall b. a. 24 T. Messing 9 Zink.

— **Gold** (die Unze 35 bis 40 Schillinge werth) b. a. 5 T. guten Gold, 3 fein Silber, 42 spanischen Kupfer.

— **Guineengold** b. a. 11 T. fein Gold 1 Legierung.

— **Münzsilber** b. a. 37 T. fein Silber 3 Legierung.

— **Ring-Gold** b. a. 150 T. fein Münzgold 22 feinem Silber, 39 spanischem Kupfer.

Glockengut, Glockenspeise b. a. 3 T. Kupfer, 1 Zinn, oder 10 Kupfer, 4 Zinn, 1 Messing, 1 Zink.

Goldlöthung b. a. 6 T. rein Gold, 1 rein Silber, 2 Kupfer.

Hartmetall feines weißes b. a. 12 T. Bristoler Messing, 2 T. Zink, 1 Blokzinn.

— **gemeines** b. a. 24 T. gemeinem Messing, 3 Zink, 1 T. gemeinem Zinn.

Ma-

Malakisches Zinn b. a. Zinn und Wismuth.

Manheimer Gold b. a. 112 T. Kupfer, 48 Messing 1 Zinn.

Münzsilber nach dem zinnaischen, Leipziger und Torgauer Münzfuß b. a. 137 Silber, 7 Kupfer.

Mudge's Spiegelmetall b. a. 48 T. schwedischen Kupfer, 29 T. Zinn.

Musivgold b. a. 8 T. Zinn, 8 Quecksilber, 6 Schwefel, 4 Salmiak,

Pewter (eine englische Mischung zu Destillirkolben) b. a. 100 Zinn, 17 Spießglaskönig, oder 5 Zinn, 1 Spießglaskönig.

Pinschebeck b. a. 2 T. Messing, 3 bis 4 Kupfer.

Platina ähnliches Metall b. a. 8 Messing, 5 Zink.

Prinzmetall b. a. 24 bis 32 T. Kupfer, 4 bis 5 Zink.

Pyropus (πυρωπὸς) b. a. 3 T. Kupfer, 1 Gold.

Schlagloth oder **Hartloth** b. a. 2 T. Kupfer, 1 Zinn.

Schnellloth b. a. 2 T. Zinn, 1 Bley.

Schriftgießermetall b. a. 5 T. Eisen, 25 Bley, 11 Spießglaskönig.

— b. a. 4 T. Eisen, 10 Bley, 4 Spießglaskönig und 3 Th. Kupfer.

— **nach Vanuccio Biringoccio Angabe** b. a. 6 T. Zinn, 1 Bley, 1 Spießglaskönig.

Silberlöthung für Juweliere besteht aus 19 T. feinem Silber, 10 Messing, 1 Kupfer.

— — **Platirer** b. a. 2 T. reinem Silber, 1 Messing.

Similor b. a. 16 T. Kupfer, 7 Zink.

Spiegelmetall b. a. 32 T. Kupfer, 15 Zinn, 1 Silber, 1 Messing, 1 Arsenik.

Spie-

Spiegelmetall d. a. 3 T. Kupfer, 1 Zinn, und wenig Arsenik.

— d. a. 1 T. Kupf., 3 Zinn.

Stückgut bestes wohlfeilstes d. a. 6 T. Kupf., 1 Zinn, 4 Messing, andre Mischung d. a. 8—10 T. Kupfer, 1 Zinn.

Tomback d. a. 16. T. Kupf., 1 Zinn, 1 Zink.

— 70 T. alt. Kupf., 1 Zinn, 50 Messing.

Tutanego, Tutania d. a. 8 T. Messing, 7 Zinn, 24 Spießglaskönig.

Tutenack oder Malaccisch Zinn d. a. Zinn und Wismuth nur im andern Verhältniß wie Calin und ist auch in Indien sehr gebräuchlich.

Verzinnung d. a. 32 Loth reinem Kornzinn, 4 Loth Glas, 3 Loth gut hämmerbar Eisen, 2 Loth Borax, ¼ Loth Platina, 24 Gran Silber, 3 Gran Gold.

Weiß Kupfer d. a. 16 Kupfer, 1 arsenikalischem Mittelsalz mit calcinirtem Borax, Kohlenstaub und Glaspulver.

— — d. a. 32 T. Kupfer, 15 Zinn, 4 Messing, 2 Arsenik.

— Metall d. a. 12 Spießglaskönig, 5 Zinn, 4 Messing.

— — d. a. 1 Spießglaskönig, 20 Bley, 12 Wismuth.

Ver-

Verfertigung der Darmsaiten nach italienischer Art.

In Italien und besonders in Rom werden bekanntlich die besten Darmsaiten gemacht, welche an Reinheit, Durchsichtigkeit und Dauer die in Deutschland verfertigten übertreffen. In Deutschland verfertigt man daher auch selten Quinten. Zu einer guten Saite ist Elasticität ein wesentliches Erforderniß, welches man theils durch Auswahl der Därme, die verarbeiiet werden, theils auch durch die Verarbeitung selbst zu erreichen sucht. In Rücksicht der Auswahl der Därme zieht man die von Ziegen, Schafen, Katzen und Gemsen vor, und wählt von diesen wieder die dünnsten; die Verarbeitnng, die den Därmen vollends ihre möglichste Elasticität geben soll, besteht in der Absonderung des Schleims durch Schaben und Beitzen, in Drehen, Bleichen und Glätten, wobey man in Italien auf folgende Art verfährt:

Das erste isi, daß man die vom Mezger erhaltenen rohen Dämme auseinander legt, und zwey Mal in klarem Wasser reinigt. Dann schabt man sie mit einem stumpfen nur gegen die Spitze zu schneidenden Messer auf einem, dem Schabebock der Gerber ähnlichen Blocke, wirft sie dann wieder ins Wasser, zieht sie einzeln heraus und näht

sie

sie mit Fasern, die man beym Abschaben der Därme erhalten hat, zusammen. Damit die Nähte aber nicht zu dick werden, so richtet man die Enden der Därme so, daß das eine oben, das andere unten zu stehen kommt. Nun knüpft man jede Darmlänge an eine Schleife, die an einem Pflocke hängt, der in einem Pfahle befestigt ist, und knüpft das andere Ende an einem Hacken, der von einem gewöhnlichen Seilerrade umgedreht wird. Jedes Mal dreht man zwey Saiten zugleich, und die Anzahl der Drehungen ist nach der Saitensorte bestimmt, die man haben will. Jede Saite, die gedreht wird, ist nämlich 6 Ellen lang; um die Saite D herauszubringen, dreht man das Rad 40 Mal, zu A 60 Mal, zu E und G 80 Mal. Man giebt aber diese Drehungen nicht auf ein Mal, sondern auf drey Mal. Während man das erste Mal dreht, reibt man die Saite nach ihrer ganzen Länge mit Scheuerkraut oder Schachtelhalm. Beym zweyten und dritten Drehen glättet man sie mit einem Reibholze, und benimmt ihnen ihre Ungleichheiten mit einem gewöhnlichen, aber scharfen Messer. Jetzt nimmt man sie vom Haspel, spannt sie auf einem Rahmen, an Pflöcke gebunden, eine Zeit lang aus, nimmt sie dann ab, und rollt sie zusammen. So verfertigt man die groben Darmsaiten; bey den feinern ist das Verfahren weit sorgfältiger und umständlicher, nämlich wie folgt:

Man hat eine Anzahl von Schaf- oder Lammsdärmen, aus denen man die dünnesten aussucht, in einem Kübel mit Wasser wirft, und einen nach dem andern zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand streng durchzieht. Auf diese Art werden sie von dem Unrathe ge-

gereinigt, worauf man sie wieder in kaltes reines Wasser wirft. Drey Tage lang fährt man nun fort, sie jeden Tag zweymal auf dem oben beschriebenen Schabebock abzuschaben, und drey Mal in frisches Wasser zu bringen Das Schaben geschieht mit einem entzweygespaltenen spanischen Rohre, dessen gespaltene Ränder aber nicht schneidend seyn dürfen, sondern abgerundet werden. Hat man mit diesem Rohre den Schleim hinweggenommen, so sucht man das Fett, das sich nicht mechanisch von den Därmen absondern läßt, durch eine chemische Wirkung vollends zu scheiden. Man bereitet zu dem Ende eine Lauge, welche die Saitenmacher in verschiedener Stärke stufenweis anwenden, nämlich: ein Viertheil stark, ein Dritttheil stark, halbstark, drey Viertheil stark, und ganz stark. Man bereitet diese Lauge in einem Gefäß von gebranntem Thon oder Stein, das man mit 250 Pfund Wasser füllt, zwey und ein halb Pfund calcinirte Pottasche hinein wirft, und mit einem Stocke wohl umrührt. Einige setzen dieser Lauge noch Alaun zu*), andre wenden nach dieser noch eine Alaunlauge an. Nun wirft man die Därme Dutzendweis in Töpfe, die etwa zwey und ein halb Pfund Wasser fassen, und füllt sie mit einem Theile der obigen Lauge und drey Theilen Wasser an; dieß nennt man die ein Viertheil starke Lauge. Einen halben Tag läßt man die Därme an einem kühlen Orte in dieser Lauge stehen, dann bearbeitet man sie auf folgende Art: Man hat am Zeigefinger eine Art Nagel von verzinntem Eisenblech, wie einen Fingerhut angesteckt, den man den Abschleimer nennt. Die-

*) In diesem Falle würde der Alaun vom Kali zersetzt und die in ihm enthaltene Thonerde niedergeschlagen.

Diesen Abschleimer stemmt man gegen den Daumen, und drückt damit gegen die Därme, die man mit der andern Hand darunter wegzieht. Nach dieser Bearbeitung kommen die Därme in eine neue Lauge, welche ein Dritttheil stark ist, das heißt, aus einem Theil Lauge und zwey Theilen Wasser besteht. Die obige Arbeit mit dem Abschleimen wird vier bis fünf Mal wiederholt, und dauert je nach der Wärme der Jahreszeit zwey oder drey Tage; im Sommer geht die Entschleimung schneller vor sich als im Winter. Jeden halben Tag muß hierbey die Lauge stärker gegeben werden; im Winter geschieht diese Verstärkung vom Viertheil zu Dritttheil, vom Drittheil zur Hälfte, von dieser zu den drey Viertheilen und dann zur ganz starken Lauge ohne Zusatz von Wasser; im Sommer aber vom Viertheil zur Hälfte, von dieser zu drey Viertheilen, von diesen zur ganz starken Lauge. Im Winter giebt man die verschiedenen Laugen in drey Tagen, im Sommer in zweyen. Bey der Arbeit mit dem Abschleimer muß man sich sehr in Acht nehmen, daß man die Därme nicht verletzt; sie geschieht auf einem hölzernen Troge, der 2½ Fuß hoch, 2 Fuß breit und etwa 10 oder 12 Fuß lang ist. Er muß innerhalb 6 Zoll tief seyn, und das Wasser muß an beyden Enden durch eine kleine Rinne abtröpfeln können. Nach dieser Einschleimung und den schon erwähnten Laugen wird noch eine doppelt starke Lauge angewandt. Diese besteht aus ungefähr 250 Pfund Wasser mit 5 Pfund Pottasche; einige nehmen auch etwas Alaun dazu.

Beym Drehen werden diese feinen Saiten doppelt genommen ungefähr 5½ Fuß in der Länge, und jeder Darm lie-

liefert zwey; sollte ein doppelter Darm die Länge der Saite nicht haben, so setzt man einen andern daran und schneidet das überflüssige weg. Das hierzu bestimmte Seilerrad hat drey Fuß im Durchmesser und die Spindeln, die es bewegt, haben zwey Zoll. Wenn die Saiten gedreht sind, nimmt man sie mit den Bolzen oder Spindeln, an welchen sie befestigt waren, von dem Rade und dem gegenüberstehenden Pfahle hinweg, und schiebt diese Bolzen in die Löcher eines Rahmen, der an seiner einen Seite zwanzig, an der andern vierzig Löcher für solche Bolzen oder Spindeln hat. Dieser Rahmen dient dazu, die Saiten ausgespannt zu halten, daß sie die Drehung nicht sogleich verlieren.

Aber noch ist nicht alles geschehen, um den Saiten die möglichste Elasticität zu geben. Auf diesem Rahmen ausgespannt werden jetzt die Saiten noch mit Haarschnüren (von Pferdehaar) etwas gerieben; dann trägt man den Rahmen mit den darüber gespannten Saiten in einen Schwefelkasten, wo man sie fünf oder sechs Tage lang mit Schwefeldämpfen behandelt. Man stellt nämlich zu dem Rahmen ein Kohlfeuer in den Kasten, auf welches man ein Paar Unzen Schwefelblumen wirft, und den Kasten verschließt. Dieß wiederholt man täglich. Nach fünf oder sechs Tagen nimmt man die Saiten heraus, und reibt sie mit feinem Baum- oder Mandelöl und beugt sie in Ringe.

In Deutschland hat gewöhnlich jeder Ring 6 Ellen, und 30 Ringe machen einen Stock. Ein Bezug ist ein halber Ring. Bisweilen färbt man die Saiten auch blau, ohne daß sie aber dadurch einen besondern Vorzug erhiel-

ten.

ten. Man kocht nämlich 4 Loth Lackmus, und ein halb Loth Pottasche mit 3 Maß Wasser, und taucht die Saite etliche Mal in diese Farbe, wenn sie erkaltet ist. Die gröbsten Baßsaiten sind die theuersten, weil sie die meisten Därme erfordern; denn das C auf dem großen Violon z. B. besteht aus 120 zusammengedrehten Därmen; C auf dem Violoncell enthält 80 dergleichen Fäden, und es gehören die Därme von 12 Hammeln dazu. Das D auf dem Violoncell enthält 40. Einige Saiten werden, wie bekannt, noch mit unächtem Silberdrath übersponnen.

(Die feinsten Saiten sollen aus den Därmen der Schafe gemacht werden, die aber nicht über 7 Monate alt seyn dürfen. Im 18ten Band dieses Werkes befinden sich Vorschläge zur Verbesserung der Saitenfabrikation.)

Bereitung des Porzellans.

Das Porzellan ist eine Töpferwaare, die aus gebranntem Thon und Glase besteht, halb durchsichtig, im Bruche fein, dicht und glatt wie Email, auf der Oberfläche rein, glatt und glänzend, gewöhnlich durchaus blendend weiß und so hart ist, daß sie am Stahle Funken giebt, und wenn mit einem harten Körper daran geschlagen wird, wie eine reine Glocke klingt, so strengflüssig ist, daß sie auch im strengsten Ofenfeuer nicht schmelzt, und so fest, daß sie auch bey der schnellsten Veränderung der Hitze und Kälte nicht springt. Zwey Erdarten sind daher zum Porzellan erforderlich; die eine muß für sich allein auch im stärksten Schmelzfeuer nicht schmelzbar seyn, doch aber mit einer alkalischen Erde zusammen, obwohl schwer, zum Flusse gebracht werden können. Diese Erde macht die eigentliche Grundlage des Porzellans aus, und kann daher Bestanderde genannt werden; die Chinesen, von denen wir das erste Porzellan erhielten, nennen sie Kaolin; die andre zersetzte Erde, wodurch jene in Fluß gebracht wird, heißt bey ihnen Petuntse.

Die beste Bestanderde ist die eigentliche reine weiße Thonerde, die man im Kleinen aus dem Alaun durch Abscheidung des Kalis und der Schwefelsäure erhält. Man findet sie an verschiedenen Orten, oft mit Sand und Steinen vermischt; die Thüringer Porzellanfabriken ziehen ihre

Bestanderde aus einem Sandsteine in dem Steinbruche zu Steinhaid durch Pochen und Schlemmen. Häufig wurde sonst die bey Passau gegrabene Thonerde (Passauer Erde) gebraucht, und weit verführt.

Zur Reinigung der Erde von fremdartigen Theilen welche der Porzellanmasse nachtheilig werden könnten, bedient man sich eines Schlemmfasses. Dieses Faß ist oben offen, und mit mehrern Hahnen versehen, um das Wasser in verschiedener Höhe ablassen zu können. Man füllt dieses Faß um ein Viertel seiner Höhe mit feinzermahlener Erde, gießt dann das Faß mit Wasser fast voll, und rührt mit einem Holze Alles wohl auf, damit die Erde durch und durch wohl genetzt werde. Man läßt sie hierauf etwas ruhen. Nach einer halben Stunde, in welcher man sie noch einmal aufgerührt hat, fängt man nun wirklich an zu schlemmen, d. i. man rührt die Erde so anhaltend und gewaltsam um, das alle Theile derselben sich im Wasser herumtreiben. Ist dieß, so hört man mit dem Umrühren auf, und läßt Alles etwa eine Minute ruhen. Nun macht man den obersten Hahn auf, und zapft Alles, was dabey herauslaufen kann, in einen kleinen Kübel, und füllt es in ein anderes dazu schon vorgerichtetes und gereinigtes Faß. Nun rührt man wieder auf wie das erste Mal, und zapft durch den zweyten Hahn ab. Hat man mit den übrigen Hahnen auch so verfahren, so ist das Faß abgeschlemmt. Da nun viele gute Erde in dem Fasse noch zurückgeblieben ist, so darf man den Satz nicht ganz wegschütten, sondern bewahrt ihn auf, bis man viel beysammen hat, wo man ihn dann besonders schlemmt, und daraus eine zweyte Sorte Bestanderde macht.

macht. Oefters finden sich aber in der Bestanderde, besonders in der Passauer, kleine Feldspathkörner in Gestalt eines grauen Sandes; da nun diese der Porzellanmasse sehr vortheilhaft sind, so läßt man sie nicht gerne verloren gehen. Sie bleiben aber wegen ihrer Schwere gerne auf dem Boden des Fasses zurück, und machen daher mit dem Bodensatze noch eine andere Art von Schlemmung nöthig. Hierzu nimmt man eine große hölzerne Kanne, die am Ausgusse einen Steg hat, der im Innern der Kanne so angebracht ist, daß die Flüssigkeit, wenn sie aus der Kanne gegossen wird, erst über den Steg laufen muß, wo sodann die leichteren Theile über den Steg wegschlüpfen, die schwerern aber zurückbleiben. Der Schlemmer hat daher nur eine kleine Quantität Erde in die Kanne zu werfen, aus einem Bache oder Flusse Wasser in die Kanne zu schöpfen, und mit der andern Hand die Erde samt dem Wasser untereinander zu rühren, und das trübe Wasser sodann über den Steg weglaufen zu lassen. Dieses Verfahren wiederholt man, bis der Sand auf dem Boden der Kanne recht rein erscheint. Am bequemsten geschieht diese Arbeit am Ende einer Rinne, aus welcher beständig Wasser herausläuft, daß also der Schlemmer seine Kanne nur unterzuhalten braucht. Auf manchen Fabriken geschieht das Schlemmen in Trögen, von welchen immer einer unter dem andern so angebracht wird, daß der obere Theil des untern Troges gerade unter das Zapfloch des obern Troges zu liegen kommt. Bey allen Arten von Schlemmen wird sehr viel Wasser angewendet, da die meisten Erdarten sich leicht ballen.

Auch mit den Steinarten, welche man zur Glasur braucht, müssen vorher einige Vorbereitungen vorgenommen werden. Ehe sie gereinigt werden können, müssen sie erst im Porzellanofen calcinirt seyn. Wenn diese glasartigen Steine, z. B. Kiesel, Feuersteine rc. aus dem Ofen kommen, so zeigen sich ganz genau alle ihre Unreinigkeiten. Man findet sie alsdann häufig mit braunen oder schwarzen Flecken und Adern besäet, hauptsächlich auf den Stellen, wo sich etwa eine kleine Röthe, oder gelbe Ader, besonders wo der Stein vor dem Brande eine Spaltung zeigte. Zwischen diesen Spalten findet man öfters nach dem Brande förmliche Eisenschlacken, die Ursache dieser Unreinigkeiten. Deswegen pflegt man zuvor gemeiniglich die weißesten Stücke auszusuchen, um sie in den Ofen zu schicken. Dieß hindert aber doch nicht, daß sie nicht nach dem Brande dergleichen Flecken in und an sich haben sollten, so versteckt sitzen die Eisentheile in diesem Gesteine. Um sie nun hiervon zu befreyen, müssen sie auf folgende Art gereinigt erden:

Man nimmt einen kleinen Ambos, welcher auf einem hölzernen Klotze befestigt ist, und sondert nun mit einem vorne gestählten Spitzhammer alle diese Unreinigkeiten von den Steinen ab. Sind große Stücke dabey, so müssen sie sorgfältig zerschlagen, und untersucht werden, ob nicht inwendig noch Unreinigkeiten stecken. Die reinen Stücke sammelt man in eine Mulde, die abgefallenen unreinen Stücke aber wirft man weg. So werden alle kiesigten, quarzigten oder Feuersteine gereinigt. Der Sandstein, der zum Glase genommen wird, hat keine andere Reinigung nö-

nöthig, als daß man ihn, ehe man ihn pocht und stampft, recht rein wäscht.

Die Reinigung des Gypses, Alabasters und Federweißes hat mit der vorigen Reinigung der glasartigen Steine Aehnlichkeit, nur fällt dabey Ambos und Spitzhammer weg. Man brennt diese Gipsarten erst im Ofen weit stärker, als man sonst Gips brennt, so daß sie sich mit einem Taschenmesser leicht zerschneiden und mit den Händen zermalmen lassen. So nimmt sie nun der Erdeputzer zur Hand, schneidet erst alle Unreinigkeiten weg, welche er auf der Oberfläche eines jeden Stücks antrifft, und bröckelt es hernach entzwey, um zu sehen, ob sich nicht inwendig noch Unreinigkeiten zeigen, die er sodann sorgfältig wegschneidet. Die Kreide, wenn sie gebraucht wird, hat keine andere Reinigung vonnöthen, als daß man sie ebenfalls zerbröckelt, und die ebenfalls entdeckten Unreinigkeiten herausnimmt. Gypsarten sind zur Beymischung unter die Porzellanmassen immer dem Kalke vorzuziehen; eine Art Kalk ist indeß sehr vorzüglich, um dem Porzellan ein schönes Ansehen zu geben, nämlich gebrannte Knochen. Die Knochenerde, als welche sehr leichtflüssig ist, taugt aber nur zu solchem Porzellan, von welchem keine große Feuerfestigkeit verlangt wird, zu dem sogenannten Biskuit. Wer indeß in Ermanglung anderer Erden genöthigt ist, Kalk anzuwenden, kann ihn auf folgende Art reinigen. Man brennt zuerst den Kalkstein zu lebendigem Kalk, löscht ihn sodann in einem saubern, dazu eingerichteten Gefäße mit reinem Wasser. In diesem gelöschtem Kalke entdeckt man nun leicht alle Unreinigkeit. Gut ist es aber, wenn man erst Proben mit die-

diesem Kalke im Kleinen macht, ehe man ihn überall als Zusatz zur Bestanderde anwendet.

Wenn die Bestanderde durch Mahlen und Schlemmen so fein gemacht ist, daß sie sich sowohl zum Abwägen bey Zusammensetzung der Masse, als au. unter den Mühlstein schickt, so ist sie fertig. Di Gypsarten, welche durch das Brennen sehr mürbe geworden, und durch das Reinigen sehr zerbröckelt sind, werden mit einem reinen Steine nur mehr zerquetscht. Der Kalk, nachdem er getrocknet worden, so wie die weißkalzinirten Knochen und Kreide brauchen nur gröblich zerstossen zu werden, nur aber mit keinem eisernen oder andern metallenen Werkzeuge.

Die glasartigen oder kieselartigen Steine aber brauchen, ob sie gleich durch die Kalzination mürber geworden sind, dennoch mehr Gewalt, um gehörig zerkleinert zu werden; dazu ist eine Stampfmaschine nöthig, welche ganz einfach auf folgende Art eingerichtet ist: ein Stein ist oben an der Decke an einer Wippe befestigt, welche ihn so oft wieder heraufzieht, als der Arbeiter ihn durch das Stossen herunter drückt. — Nach dieser Zerkleinerung kommt nun das Abwägen der Materialien der Porzellanmasse.

Von der gehörigen Mischung der Porzellanmasse hängt die ganze Güte der Waare ab. Brauchbare Mischungsverhältnisse sind folgende:

	Bestanderde.	Kieselerde.	Kalkerde oder Gyps.	Scherben.
No. 1.	100	9	4	7
No. 2.	100	9	5	8
No. 3.	100	8	6	9

Die

Die erste Nro. ist die strengflüssigste, die zweyte etwas leichtflüssiger, und die dritte die leichtflüssigste. Der Zusatz von Porzellanscherben ist eben nicht unumgänglich nothwendig, aber doch nützlich, zumal da man die Scherben sonst nicht brauchen könnte. Läßt man die Scherben weg, so ersetzt man sie durch Kieselerde. Andere Mischungsverhältnisse, die nach Beschaffenheit der Erdarten ebenfalls gut seyn können, sind folgende:

Bestanderde.	Quarzsand.
100	20

oder:

Bestanderde.	Sand.	Kreide.
100	20	5

Die Verhältnisse verstehen sich nach dem Gewichte. Das Verhältniß von 100 Th. Bestanderde zu 20 Th. Quarzsand ist eines der ältesten, deren man sich im Anfange der Kunst bediente. Jetzt pflegt man aber den Zusatz zur Bestanderde meistentheils aus mehrern Erdarten zu nehmen, die in Ansehung ihrer Leichtflüssigkeit in etwas von einander verschieden sind, wie aus den oben angegebenen Verhältnissen zu sehen ist.

Die Masse, durch welche man dem Porzellan die Glasur giebt, oder der sogenannte Glassatz, besteht am besten aus eben den Bestandtheilen, aus welchem das Porzellan selbst zusammengesetzt ist, nur mit einem kleinen leichtflüssigen Zusatze oder auch ohne diesen. Dadurch erreicht man den wichtigen Zweck, daß sich die Glasur mit der Masse genau vereinigt, und im Stande ist, dieselben Abwechslungen der Temperatur auszuhalten. Die Erdarten, welche leichtflüssiger sind als die Bestanderde, sind

sind bekanntlich die Kiesel- und Quarzarten, und noch mehr befördern die Kalkerden und Gypsarten den Fluß. Nur muß man nicht zu leichtflüssige Materien nehmen, wie die Bleykalke, als Bleyzucker, Glätte, Mennige, Bleyweiß. Diese machen die Glasur zu flüssig, so daß sie von dem Porzellainstück bey starker Feuerung herunterlaufen würde. Mischungsverhältnisse der Glasuren sind folgende:

	Kiesel oder Feuerstein.	Scherben.	Gyps oder Alabaster.
No. 1.	8	15	9
No. 2.	9	16	10
No. 3.	10	17	11
No. 4.	10	18	12

auch kann man, wie gesagt, die Glasurmasse ganz einfach machen, so daß die ganze Porzellanmasse nach folgenden Verhältnissen zusammengesetzt ist:

Bestanderde.	Kiesel.	Kreide.	Borax.
33	33	33	—
	oder:		
33	33	33	2 Loth.

indeß ist hier der Borax sehr entbehrlich.

Diese Glasuren werden auf die nämliche Art, wie die Porzellanmassen, fein gemahlen und gesiebt. Man siebt sie aber so, wie sie von der Mühle kommen, durch, ohne sie zu trocknen. Man schüttet sie vielmehr sogleich, nachdem sie fein gesiebt sind, in die Glasurbütte, die so hoch und weit seyn muß, daß man das größte Porzellanstück in die Glasur tauchen kann, ohne weder den Boden noch den Rand dieses Gefäßes berühren zu dürfen.

Es

Es giebt eine feinere Art Porzellan, die man Biskuit nennt, die nicht glasirt, und nur zu Figuren, Gruppen, und Basreliefs gebraucht wird. Hierzu wählt man die feinsten Materialien; man sucht unter der Bestanderde die weißeste aus, unter den kieselartigen Feuersteinen die schwarzen, und unter den Kalk- oder Gipsarten den feinsten Alabaster oder das Federweiß. Da übrigens das Biskuit in seinem Ansehen eine besondere Klarheit zeigen muß, so mischt man in seine Masse mehr kiesigte Theile als zum gewöhnlichen Porzellan. Die Masse wird durch diese Beymischung etwas spröder, dieß kann aber durch Anfeuchten mit einem klebrichten Gummiwasser leicht verbessert werden. Fürchtet man, daß die Masse durch den starken Zusatz von Kiesel zu flüssig würde, so braucht man die Portion der alkalischen Theile nur zu mindern, so wird die Masse von ihrer Flüssigkeit verlieren. Man kann etwa folgende Proportion wählen:

Bestanderde.	Schwarzer Feuerstein.	Alabaster.
50	10	$1\frac{1}{2}$

Setzt man zu dieser Masse noch eine Quantität weißgebrannter Knochen zu, so erhält man ein vortreffliches Biskuit. Man kann deswegen das obige Verhältniß folgendermaßen modificiren:

Bestanderde.	Schwarzer Feuerstein.	Weißgebr. Knochen.
2	10	10

Feuersteine und Knochen müssen aber erst gehörig kalcinirt seyn.

Wenn nun die Porzellanmasse zusammengesetzt ist, so werden erst noch einige Operationen vorgenommen, die zu ihrer Verfeinerung abzwecken. Die Masse wird gemahlen,

len,, gesiebt, und einer Art von Gährung ausgesetzt. Die hierzu dienliche Mühle ist in der Hauptsache wie jede andere Wassermühle eingerichtet. Das Mahlen wird aber in gewissen an derselben angebrachten Gefäßen unternommen, welche gänzlich unsern Handmühlen gleichen, auf welchen Senf gemahlen wird, nur mit dem Unterschiede, daß, wie unsere Senfmühlen mit einer Hand in Bewegung gesetzt werden, diese Porzellanmühlen durch sogenannte Trillinge oder Trillräder in Bewegung gesetzt werden, auch sind die Mahlsteine und die Becken, in welchen sie laufen, um ein Beträchtliches größer als an den gewöhnlichen Senfmühlen.

Die zweite Verfeinerung wird durch das Sieb bewirkt. Die Siebe sind entweder von Messingdrath besonders dazu verfertigt, oder sie sind unten mit Taffet oder einer feinen Leinwand überspannt, und übrigens wie ein gewöhnliches Sieb gestaltet. Durch ein solches Sieb wird die Porzellanmasse ganz naß, mit vielem Wasser in ein daruntergestelltes Faß getrieben.

Ist die Masse gesiebt, so wird sie in Ballen geschlagen und im Keller oder sonst aufbewahrt, so daß man immer die älteste Masse zum Verarbeiten hergiebt. Kann man die Masse Jahr und Tag liegen lassen, so geräth sie von selbst in Gährung; kann man das aber nicht, so verfährt man auf folgende Art: Man läßt Regenwasser an einem lauwarmen Orte faulen. Diese Fäulniß zu befördern, braucht man nur etwas Honig in das Wasser zu thun. Ist das Wasser gefault, so wirft man die Masse, welche vorhin recht getrocknet und fein gepulvert seyn muß, hinein, nachdem nämlich das faule Regenwasser von seinem Bo-

Bodensatze erst durch filtriren gereinigt worden ist. So läßt man nun die Masse 14 Tage oder einen Monat stehen, nach dieser Zeit probirt man sie. Sie wird sich so gelinde, wie Seife anfühlen, und leicht verarbeiten lassen, auch einen weit schönern Scherben liefern als die rohe Masse. Das faule Wasser muß aber hoch über der eingetragenen Masse stehen. Die Fäulung der Masse ist zu einem guten Porzellain durchaus nöthig.

Nun wird die Masse auf einem langen Tische mit einem starken Holze zuerst geknetet, dann auf einer Art von Töpferscheibe gedreht, endlich geformt und poussirt, und dann zum Verglühen gebracht. Das Verglühen ist eine Art leichten Brennens, welches geschieht, damit die fertigen rohen Porzellanstücke die Glasur gerne annehmen. Man giebt hier nur den beym Ziegelbrennen gewöhnlichen Feuersgrad, ein Töpfer- oder Ziegelofen thut auch hierzu völlige Dienste. Bleibt die Zunge an dem gebrannten Stücke kleben, so ist dieß ein Zeichen, daß es hinlänglich gebrannt ist. Wenn dieß ist, so schreitet man zum Blaumalen; die bunte Malerey wird erst unternommen, wenn das Porzellan schon ganz fertig ist, und muß noch einmal das Feuer unterhalten, welches das Einschmelzen genannt wird. Das Blaumalen geschieht mit Kobalt, den man sich auf folgende Art auch selbst bereitet. In einem verschlossenen Geschirre, welches in der Mitte einen kleinen Schornstein hat, wird Kobalt geröstet, und zwar so lange, bis der aufsteigende Rauch sich vermindert, und der Knoblauchgeruch nachläßt. Nun wird der Kobalt mit reinem Sande vermischt, auf einem harten Reibsteine mit Wasser fein gerieben, und zum Malen genommen.

Sind

Sind die Porzellangefäße durch das Verglühen vorbereitet, so schreitet man zum Glasiren. Die Bestandtheile der Glasur müssen sehr fein gepulvert in der Glasurbütte herumschwimmen, und durch Umrühren schwimmend erhalten werden. Je gedrängter nun die Glasurtheilchen herumschwimmen, je dicker sie sich auf das eingetauchte Porzellangefäß anlegen, desto besser geräth die Glasur. Die Stücke werden so oft eingetaucht und wieder abgetröpfelt, bis die Glasur die gehörige Dicke erhalten hat. Nun werden die Gefäße in Kapseln, die man aus gröberer Bestanderde besonders dazu gebrannt hat, oder unter dergleichen Muffeln, in den Porzellanofen gebracht, und vollends fertig gebrannt.

Sind nun die Gefäße auch im Porzellanofen fertig gebrannt, so werden die, welche bunte Farben erhalten sollen, auf der Glasur bemalt. Die Farben werden nachher im Feuer in die Gefäße eingeschmelzt; man wählt also solche Farben, die sich im Feuer nicht verflüchtigen, also Metallfarben. — Das Nähere von der Porzellanfabrikation lehrt die Schrift: die Kunst, das ächte Porzellain zu verfertigen, von Franz Joseph Weber rc. Hannover, 1798. 8. Mit Kupfern.

Bereitungsarten des reinen Essigs oder der Essigsäure.

Bekanntlich ist die reine Essigsäure (der destillirte Essig) sowohl als Vorbauungsmittel gegen Krankheiten, als auch als Arzneymittel selbst von großem Nutzen. Aber bey den bisherigen Verfahrungsarten, reinen Essig zu erhalten, vermißt man theils Leichtigkeit und Sicherheit, theils auch Wohlfeilheit; Vorzüge, die für die Bereitung eines Arzneymittels von so häufiger Anwendung sehr wichtig und wünschenswerth sind.

Ein sehr bekanntes Mittel, den Essig zu verstärken, (concentriren) ist das Gefrieren. Man setzt ihn dem Froste aus, wo dann die wäßrigen Theile desselben sich in Eis verwandeln und von ihm abgesondert werden. Allein diese Art läßt sich nicht zu allen Zeiten anwenden, und ist doch nicht hinlänglich, weder die färbenden Theile des Essigs noch die andern allenfalls mit demselben verbundenen Säuren wegzuschaffen, und die meisten gemeinen käuflichen Weinessigarten sind doch mit Schwefelsäure verunreinigt. Durch die Destillation läßt sich nun zwar der Weinessig von dieser Säure vollkommen befreyen; aber destillirter Weinessig ist wegen der Verdünnung mit Wasser für viele Zwecke zu schwach.

Ein

Ein anderes Verfahren, reinen Essig zu erhalten, ist die Destillation des essigsauren Kupfers (Grünspans). Man schüttet zu diesem Zwecke fein gestoßenen krystallisirten Grünspan in eine gläserne Retorte, aber so, daß davon am Retortenhalse nichts hängen bleibt, und klebt eine Vorlage gut vor. Das Feuer wird allmählig verstärkt, und man erhält gewöhnlich von vier Unzen Grünspan anderthalb Unzen Essigsäure, die radicaler oder Grünspan-spiritus-Essig genannt wird. In der Retorte bleibt ein brauner Kupferkalk zurück. Weil aber dieser Essig noch mit Kupfer verunreinigt ist, so muß er nochmals in einer reinen Retorte rectificirt werden. Er ist dann stark, aber riecht nicht sehr angenehm. Auch durch Zusatz von Schwefelsäure kann er aus dem Grünspan abgeschieden werden.

Eine andere bekannte Verfahrungsart ist die Destillation des essigsauren Bleyes, oder sogenannten Bleyzuckers. Zwölf Unzen trockenen Bleyzuckers werden mit fünf Unzen englischer Schwefelsäure (Vitriolöl) in einer Retorte übergossen, wobey die Mischung sich erhitzt, schäumt, und essigsaure Dämpfe ausstößt. Man erhält daraus gegen fünf Unzen Essigsäure, die aber gewöhnlich noch einen Schwefelgeruch hat, wovon sie theils durch Abziehen über frischem Bleyzucker, über gebrannte Bittererde (Magnesia), oder auch über essigsaure Schwererde mehr oder weniger befreyt werden kann.

Einen angenehmern und reinern Essig erhält man, wenn man destillirten Essig mit gereinigter Soda sättigt, die Lauge bis zur Krystallisation gelinde abraucht, und die wohlgetrockneten Krystallen mit der Hälfte reiner Schwe-

fel-

felsäure in einer gläsernen Retorte in eine Sandcapelle legt. Da dann die Essigsäure höchst rein und stark übergeht, einen sehr sauren Geschmack und flüchtigen Geruch hat, und auch wohl Essigalkohol heißt.

Lowitz hat eine andere Methode vorgeschlagen: Man schmilzt drey Theile der eben erwähnten Krystalle von essigsaurer Soda über Kohlen, zerreibt sie zu einem sehr feinen Pulver, vermischt sie mit acht Theilen getrockneten übersättigten vitriolisirten Weinstein, und schüttet sie in eine Retorte. Die Destillation geschieht dann aus einem Sandbade bey sehr gelinder Wärme, wobey man aber verhüten muß, daß, wenn gleich Dämpfe nebst den Tropfen aus dem Halse niederfallen, doch jene die Vorlage keineswegs anfüllen. Diese Säure krystallisirt nicht nur in der Kälte, sondern gerinnt auch ganz zu einer festen eisartigen Masse, und heißt deswegen Eisessig.

Ein anderes Verfahren, das sich durch Einfachheit und Sicherheit empfiehlt, ist folgendes, von Johann Proktor dem Jüngern vorgeschlagene: Man löst reine Kreide in einer bestimmten Menge Weinessig auf, bis derselbe gesättigt ist. Von diesem aufgelösten essigsauren Kalke kann man durch bloßes Verdunsten so viele wäßrige Theile abscheiden als man will; und trennt man dann die Essigsäure von der Kalkerde (Kreide) durch zugegossene Schwefelsäure, so erhält man die Essigsäure in jedem verlangten Grade der Stärke, je nachdem man nämlich das Verdunsten der Auflösung mehr oder weniger befördert hat.

Kann man sich zu dieser Absicht keinen reinen Weinessig verschaffen, so läßt sich selbst der, welcher mit Schwe-

fel-

felsäure verfälscht ist, durch dieses Verfahren mit gleich gutem Erfolge reinigen und verdichten. Die Kreide sättigt die Schwefelsäure und bildet damit Gyps, welcher zufolge seiner Unauflöslichkeit zu Boden fällt, und die essigsaure Kalkerde in der Auflösung allein zurück läßt. Man gießt dann die Flüssigkeit ab, und läßt sie bis auf zwey Dritttheile oder noch weniger verdunsten. Hierauf mischt man soviel Schwefelsäure hinzu, daß sich alle Kalkerde abscheiden kann, indem man jedesmal nur wenig zugießt, und allen Ueberschuß der Schwefelsäure sorgfältig vermeidet. Um denselben zu verhüten, verfährt man folgendermaßen: Man thut von Zeit zu Zeit etwas von dem Weinessig in ein besonderes Gefäß und gießt Schwefelsäure hinzu. Entsteht so keine Trübung, so muß man mit einem andern Theil versuchen, ob nicht bereits die Schwefelsäure vorschießt. In dieser Absicht thut man ein Paar Tropfen von dem Bleyessig, oder von einer Auflösung des essigsauren Bleyes hinzu. Ist endlich der Sättigungspunkt getroffen und hat sich der Gyps gesetzt, so kann man die Flüssigkeit abgießen, und man wird finden, daß sie eine sehr reine und ziemlich verdichtete Essigsäure ist.

Bey diesem Verfahren geht freilich der eigenthümliche Geruch des Weinessigs durch das Verdunsten der Materie, worinn er seinen Sitz hat, verloren; oder wird doch verändert. Aber vermuthlich kann man ihn wieder herstellen, oder dem Weinessig doch einem andern eben so angenehmen mittheilen, wenn man diesen eine kurze Zeit mit Weinhefen digerirt. Destillirter Weinessig kann so gut, als nicht destillirter, auf dieselbe Weise behandelt wer-

werden, wenn es erforderlich ist, die Säure von dem seifenartigen Extractivstoffe zu befreyen, womit sie in ihrem rohen Zustande verbunden ist. Auf diese Weise verstärkter Weinessig kann mit Vortheil als ein kräftiges fäulnißwidriges Mittel bey dem Einpöckeln dienen, und sein pikanter Geschmack, als Sauce gebraucht, wird sich durch diesen Prozeß merklich verstärken lassen.

Bereitung und Anwendung des Bleyzuckers

Der Bleyzucker (Sacharum Saturni) ist ein metallisches Salz, das aus der Auflösung des Bleyes in Essigsäure in Krystallen anschließt, die einen süßen Geschmack haben, welcher zu dem Namen Bleyzucker Veranlassung gegeben hat. Die neuere Chemie, welche die Körper nach ihren Bestandtheilen benennt, kennt dieses Salz unter dem Namen des essigsauren Bleyes; der alte lateinische Name Sacharum Saturni stammt noch aus den Zeiten der Alchemie, wo die Metalle noch unter dem Einfluß der Gestirne standen, und das Bley nach dem Saturn benannt wurde.

Die Holländer, welche sich nebst andern chemischen Fabrikationen, auch die des Bleyweißes und Bleyzuckers zugeeignet hatten, pflegten die letztern aus dem Bleyweiß zu bereiten. Allein diese Bereitungsart scheint, wenn auch nicht kostspieliger, doch weitläuftiger. Besser ist die in

Frankreich zu Aix, Marseille, Toulon ꝛc. eingeführte, welche hier beschrieben werden soll.

Der Essig, den man dazu gebraucht, wird in Frankreich aus Wein (in Holland aus Bier oder aus dem Abwasser der Zuckersiedereyen) bereitet. Der Fabrikant kauft in seiner Gegend so viel möglich Most oder schlechten Wein auf, wobey er aber, um die Zufuhrkosten zu ersetzen, das in der Ferne gekaufte geringer bezahlen muß, als das, was er in der Nähe hat. Bekommt er aber schon fertigen Essig in Menge, so befaßt er sich nicht mit Bereitung desselben.

Die Gährungsmittel (Fermente), die man zu dieser Essigbereitung anwendet, sind Weinhefen, die Rückstände von der Destillation des Weinessigs, zerhackte Ranken von Reben, siedender Weinessig, den man in die Weinfässer gießt, und andere bekannte Gährungsmittel. Der Weinessig wird dann in Fässern zur Destillation aufgehoben. Irdene Gefäße und gemauerte Kessel taugen zu diesem Zwecke nicht, weil die darinn enthaltene Kalk- und Bittererde einen Theil des Essigs sättigen.

Die zur Bleyzuckerbereitung nöthigen Gefäße und Geräthe sind folgende: 1) Fässer mit eisernen Reifen beschlagen, und mit hölzernen Hahnen versehen. 2) Eine große kupferne Destillirblase, die der Branntweinbrennerblase fast gleicht und mit einer zinnernen Röhre versehen ist, welche durch ein mit kaltem Wasser versehenes Kühlfaß gerade hindurch läuft. Diese Blase hat inwendig zwey kupferne Röhren, durch welche man den Rückstand von der Destillation herausnehmen kann. 3) Ein großes

thö-

thönernes Gefäß zur Aufbewahrung des destillirten Weinessigs, obwohl gläserne Flaschen hierzu besser sind. 4) Ein eiserner Kessel, um die Stücke Bley zu schmelzen. 5) Eine kupferne eyrunde Kapsel, in welche man mit einem eisernen Löffel das geschmolzene Bley gießt. 6) Schalen von Sandstein, in welchen man die Bleybleche der Wirkung des Weinessigs aussetzt. 7) Zwey große Kessel von verzinntem Kupfer, um die Bleyauflösung darinn zu sieden. Sie müssen von gleichem Umfange seyn, wie die Blase. Einer von diesen Kesseln dient zum Abdampfen der Bleyauflösung bis zum Krystallisationspunkte. 8) Ein Seihbret, das aus einem hölzernen dünnen Bretchen gemacht ist, eben so viele Löcher hat, als man Töpfe darunter stellen will, und mit einer feinen Leinwand bedeckt wird. Auf jedes der Löcher wird ein Blatt Druckpapier gelegt, durch welches dann die Auflösung läuft. 9) Mehrere kleine fast bey allen chemischen Arbeiten nöthige Geräthe.

Das Verfahren ist folgendes: wenn das Bley in dem eisernen Kessel ganz geschmolzen ist, so schöpft man es mit einem eisernen Löffel aus. Ehe man es aber aus dem Löffel gießt, stellt man diesen auf dem Rand der Kapsel, und dreht diese, während das Bley aus dem Löffel in dieselbe läuft, von der linken zur rechten in einem Halbkreise. Auf diese Art bedeckt das Bley die Oberfläche der Kapsel nur ganz dünn, und eine Person löst diesen dünnen Ueberzug mit einer Zange ab, indeß eine andre wieder geschmolzenes Bley schöpft, um dieselbige Operation zu wiederholen. Hat man eine hinreichende Menge solcher Bleybleche, so zerhackt man sie mit einer Axt auf einem Holzblocke in Stücke, welche man sodann der Wirkung

des Essigs aussetzt. Ein so bearbeitetes Bley lösst sich im Weinessig weit besser auf, als das auf Blechwerken bereitete; denn die auf den Blechwerken angewendeten Walzmaschinen geben dem Bleyblech durch die Compression eine große Dichtigkeit. In jede Schale legt man nun 4 bis 6 Pfund Bley und nimmt so viele Schalen als man mit Essig und Bley versehen kann.

Bey der Destillation des Weinessigs füllt man zwey Dritttheile der Blase damit an, verküttet alle Fugen der Destillirgeräthschaft wohl mit einem Kleister, den man aus Roggenmehl und Wasser macht, und auf Streifen von Papier oder Leinwand streicht; dann giebt man Feuer, entweder mit Holz oder Torf. Zu letzterm muß die Feuerstätte einen besondern Rost haben. Während der Destillation muß man das Wasser im Kühlfasse öfters erneuern, damit es nicht zu warm werde. Hat man einen Brunnen oder Quelle nahe bey dem Arbeitsorte, so erspart man viele Zeit. Der übergehende Essig wird in hölzernen oder gläsernen Gefäßen (Vorlagen) aufgefangen; und da er weniger flüchtig ist als das Wasser, so muß man den Rückstand fast bis zur Trockenheit destilliren, indem man sonst viel Essig verlieren würde.

Nun gießt man auf das Bley in jeder Schale so viel Essig, daß noch etwas Bley darüber hervorragt, und läßt die Schalen auf offenen Schränken stehen, damit die Verkalkung des Bleyes an der Luft vor sich gehe. Man wird bemerken, daß auf der Oberfläche des über das Wasser hervorragenden Bleyes sich ein weißer Kalk bildet, der sich auflöst, wenn man die Bleystücke, an welchen er sich angesetzt hat, in die Flüssigkeit hinabstößt, und

andere, die bisher untergetaucht waren, dagegen heraufzieht. Diese Arbeit nimmt man täglich zwey oder drey Mal vor, je nachdem die Verkalkung schneller oder langsamer vor sich geht. Dieser Fortgang aber hängt von der Wärme, der Stärke des Essigs, und der Trockenheit der Luft ab. Sind durch die Wirkung des Essigs die Bleyplatten dünner geworden, so legt man sogleich andere hinein, damit die Schalen immer voll sind. Nach und nach nimmt der Essig eine graue milchigte Farbe an; denn indem der Essig den Bleykalk auflöst, nimmt er zugleich einige durchs Reiben abgelöste metallische Theile mit, und die Erfahrung hat gelehrt, daß, je schwächer der Essig ist, das Bley auch desto weniger weiß wird, und sich desto mehrere metallische Theile ablösen, daher man auch wo möglich den stärksten Essig anwendet; den mit aufgelöstem Bley geschwängerten Essig gießt man nun in verzinnte Kessel, wo man ihn sieden läßt. Durch das Verdunsten wird die Flüssigkeit verdichtet, der Essig schärfer und das Bley vollständiger aufgelöst. Man kocht die Flüssigkeit bis auf zwey Drittheile ein, seihet sie, und dampft sie nun im andern Kessel so weit ab, bis einige Tropfen derselben in der Kälte zu Krystallen anschießen. Dann seihet man sie von Neuem, und bringt sie in Schalen zum Krystallisiren. Der Rückstand von dem ersten Durchseihen wird mit frischem Bley wieder in Schalen vertheilt, oder man hebt ihn zu einem Gebrauche auf, von welchem weiter unten die Rede seyn wird. Vier und zwanzig Stunden darnach, wenn die Krystallen gut abgetröpfelt sind, nimmt man sie aus den Schalen heraus, und läßt sie im Schatten trocknen.

Die Mutterlauge (aus welcher schon Krystallen angeschlossen sind) läßt man nun aufs Neue krystallisiren; da sie sich aber immer mehr erschöpft, so werden die Krystallen auch immer gelber. Daher unterscheidet man in den Fabriken zwey Arten von Bleyzucker, deren eine fett anzufühlen, gelblicht, pulvericht, und specifisch schwerer ist als die andere, und sich leicht ballt; die andere aber sehr weiß in schönen Nadeln angeschossen und viel leichter ist, weil sie keine Mutterlauge enthält.

Dieß ist die in Frankreich gewöhnliche Bereitungsart des Bleyzuckers, bey welcher sich aber unter andern noch folgende Verbesserungen anbringen lassen. Da die Wirkung des Essigs an dem Destillirgeräthe häufige Ausbesserungen nöthig macht, so ist es gut, die Blase an ihrer Mündung etwas weit, und an ihren Seiten weniger erhaben zu machen, und sie mit einem thönernen Helm zu bedecken.

Man hat beobachtet, daß die Schalen, mit welchen das Bley vom Essig aufgelöst wird, von aussen einen salzartigen Ueberzug bekommen, der aus der Verbindung des Essigs mit der in dem Geschirre enthaltenen Kalk- und Bittererde entsteht, und die Mutterlaugen durch seine Schwerauflöslichkeit dick und klebricht macht, dasselbe zeigt sich auch an den thönernen Helmen; nimmt man aber hier den Ausschlag jedes Mal ab, so setzt sich endlich kein neuer an, wenn alle Theilchen von Kalk- und Bittererde aus dem thönernen Helme ausgezogen sind, und er also nur noch Thon- oder Kieselerde enthält.

Statt der zinnernen oder kupfernen schlangenförmigen Kühlröhren kann man sich auch hölzerner bedienen, die

aus

aus mehrern in einander steckenden spiralförmigen Stücken bestehen. Besser sind noch Kühlröhren von Töpferwaare. Leitet man das Kühlwasser auch auf dem Helm, so verdichtet sich der aufsteigende Essig noch schneller.

Man bemerkt, daß die ersten Produkte der Essigdestillation immer auch etwas Weingeist liefern, der aber gewöhnlich unbenutzt bleibt. Destillirt man nun dieses zuerst übergehende noch besonders, so erhält man einen bittern und abstringirenden Weingeist, der blos zu Firnissen brauchbar ist.

Das mühsame Durchseihen der Bleyauflösung kann man ersparen, wenn man die Flüssigkeit im Kessel kalt werden läßt, und sie dann, wenn sie klar ist, in ein anderes Gefäß gießt. — Der Bodensatz, der sich während dem Abdampfen niedersetzt, kann mit neuem Essig behandelt werden, und liefert bey einer neuen Abdampfung neue Krystalle. Schmelzt man den nun bleibenden Rückstand in einem Tiegel mit Pottasche, Salpeter und Kohlenstaub, so erhält man ein Bleykorn, in welchem man auf der Kapelle eine ziemliche Menge Silber entdeckt.

Der Bleyzucker dient nicht nur Aerzten, Wundärzten, und Chemikern, sondern er kann auch gebrannt zu Glaspasten, von Färbern, vornämlich in Kattundruckereyen (um die Alaunerde auf den Zeugen zu fixiren), und um Oelfarben schneller trocken zu machen gebraucht werden. Man kocht z. B. ein Viertelpfund Bleyzucker, eben so viel Dintengummi, eben so vielen Umber, ein halbes Pfund weißen Vitriol, und ein Pfund Silberglätte mit einer Gallone Leinöl, bis es sich zu färben anfängt, oder zwey Loth Bleyzucker, eben so vielen weißen Vitriol und vier

Loth

Loth Gummi, Sandarack mit einem Nößel Nuß- oder Mohnöl, bis sich Alles aufgelöst hat, versetzt es wohl mit gleichvielem Nußöl, und allenfalls noch etwas Terpentinöl; doch bekommt diese letztere Farbe leicht einen gelben Anstrich.

Aus Bleyzucker kann man auch noch eine schöne weiße Farbe bereiten, die jedoch nicht so viel Körper hat, als Schieferweiß, und wie alle Bleyfarben gerne schwarz wird. Man löst nämlich den Bleyzucker in Wasser auf, und vermischt mit dieser Auflösung eine Auflösung des Alauns, oder tröpfelt so lange Vitriolöl darein, als noch weißer Satz daraus niederfällt. Auf diesem Wege erhält man einen reinen weißen schwer auflöslichen Bleyvitriol, der zur Bereitung des Krystallglases allen Bleykalten und Bleysalzen vorzuziehen ist. Man brennt ihn zu diesem Ende erst gelb, schmelzt dann vier Theile davon mit eben so viel Sand, zwey Theilen Salpeter und einem Theile gebrannten Borax zusammen.

Veredlung einheimischer Holzarten um Möblen daraus zu verfertigen.

Herr Rathsapotheker Michaelis in Magdeburg verfiel vor einiger Zeit darauf, das Holz der Kisten, in welche die über Cadix aus Peru kommende peruvianische Rinde gewöhnlich gepackt wird, und welches wahrscheinlich Chinaholz ist, durch Tischler verarbeiten zu lassen. Er ließ sich daher aus solchem Holze Tische und ein Schreibpult machen, die so schön ausfielen, daß jederman das Holz für Mahagonyholz hielt. Durchs Tränken mit Leinöl, Schleifen mit Schachtelhalm, Ziegelmehl, und Abreiben mit einer von den Tischlern sogenannten englischen Politur, die sie aus Schellack, Stocklack, Drachenblut und rectificirtem Weingeist bereiten, erhielt dieses Holz eine so schöne Politur, daß es schien, als ob Gold darunter läge. Diese Kisten pflegen sonst gewöhnlich zertrümmert zu werden, sie verdienen aber, wie man sieht, ein besseres Loos.

Zugleich macht Herr M. auf die bessere Benutzung und Behandlung unserer einheimischen Holzarten, des Birnbaum-, Nußbaum-, Aepfelbaum-, Ahorn-, Elsen-, Linden- und Pflaumenbaumholzes, und vorzüglich des Holzes vom Roßkastanienbaume aufmerksam. Man hat dabey Rücksicht zu nehmen, daß das Holz zu rechter Zeit gefället, und

und nach gewissen Regeln getrennt werde, damit es gut geadert ausfalle. Ferner muß das Holz so lange mit heißem Leinöl getränkt werden, als es noch einzieht; das zu Brettern geschnittene getränkte Holz muß sodann in Rahmen gespannt im Winter über dem Stubenofen, oder im Sommer auf dem Boden getrocknet werden. Sehr gut ist es, das Holz durch Kochen mit Wasser auszulaugen, in Leinöl zu sieden, und dann in einem Darrofen geschichtet gelinde und vorsichtig zu trocknen; das Oel sichert gegen die Würmer, und macht das Holz so fest, daß jedes sonst noch so weiche und poröse Holz nun eine glänzende Politur annimmt, auch nach dem Beschmutzen ohne Nachtheil abgewaschen werden kann. Dabey hat man noch den wesentlichen Nutzen, daß sich das Holz nun gar nicht mehr wirft.

Der Künstler verfertigt nun aus irgend einer Holzart Möblen, massiv oder fournirt, welches letztere bey vielen Holzarten mehr zu empfehlen ist, weil dadurch gleichförmigere Flächen zusammengestellt werden können, und man von einem Brete dieselbige Struktur gleichförmig vervielfältigen kann, auch einige Holzarten sich gerne werfen. Da aber auch das Auslaugen mit Wasser und Tränken mit Oel nicht immer thunlich ist, so läßt man häufig das Gerippe aus getrocknetem Kienholz bestehen, welches dann mit irgend einer Holzart belegt wird. Das gutgetrocknete Holz wird dann nach dem Aufleimen gebeitzt. Dieses geschieht am besten mit verdünnter Salpetersäure (Scheidewasser); oder man löst in dieser Säure etwas Stahlfeile auf, verdünnt diese Auflösung mit destillirtem Wasser, bestreicht mit dieser, oder mit der verdünn-

dünnten Salpetersäure, mit einem Schwamm, Pinsel, oder leinenen Läppchen das Holz und bringt es vorsichtig über Kohlenfeuer, worauf man alsdann eine schöne braune Farbe erhält. Eisenvitriol in acht Mal so viel reinem Wasser (dem Gewichte nach) aufgelöst und gereibt bringt unter gleicher Behandlung ebenfalls auf verschiedenen Holzarten eine gute Farbe hervor. Ferner kann man das Holz mit frischgelöschtem noch heißen Kalk etwa ⅛ Zoll dick überstreichen, nach etwa 6 bis 12 Stunden wieder abwaschen, nachdem das Holz wieder trocken ist, mit Leinöl tränken, und nachdem das Oel gehörig ausgetrocknet ist, mit der Politur abreiben. Hierinn kann man sich leicht eine Fertigkeit erwerben, wenn man kleine Bretchen von den zubearbeitenden Hölzern auf der einen Seite mit der einen, auf der andern Seite mit der zweiten, dritten oder vierten Beitze beitzt. Dann wählt man diejenige Beitze, welche zu jeder Holzart am besten taugt. Die aus Farbehölzern mit Pottasche und Wasser gekochten Beitzen erblassen in sehr kurzer Zeit besonders am Lichte; auch dürfen die damit gebeitzten Sachen nicht abgewaschen werden, welches bey Hausgeräthen, die zum täglichen Gebrauche bestimmt sind, doch unumgänglich nöthig ist. Sogar jedes darauf fallende Tröpfchen Wassers hinterläßt einen Fleck, welches aber bey den vorhinbeschriebenen Beitzen, wenn die Hölzer mit Leinöl gehörig getränkt sind, nicht der Fall ist. Wer aber kein Liebhaber von braungebeitzten Möbeln ist, der tränke seine ungebeitzten Hölzer so lange und oft mit Leinöl, als das Holz noch einzieht, schleife sie, nachdem das Oel völlig ausgetrocknet ist, mit sehr zartem Ziegelmehl, so wird

er

er aus inländischen gemeinen Hölzern recht dauerhafte und hübsche Möbeln erhalten, welche man von Zeit zu Zeit nur mit einer Bürste oder einem Tuche abzureiben braucht. Von verschiedenen Hölzern fallen die Wurzeln weit schöner aus, als das Stammholz selbst.

Statt des Leinöls kann man zum Tränken des Holzes auch Leinölfirniß nehmen, der auf folgende Art bereitet wird. Man kocht 32 Theile ausgelagertes Leinöl mit einem Theile feingestoßener bester Bleyglätte, unter stetem Umrühren über Kohlfeuer und gießt von Zeit zu Zeit kleine Theile Wasser so lange zu, bis die Glätte völlig aufgelöst ist. Dieß erkennt man daran, wenn nichts Trübes mehr bemerkt wird, sondern Alles in einen vollkommen klaren Firniß verwandelt ist, der nicht dunkler von Farbe seyn darf, als das Leinöl war, das man dazu anwendete. Dieser Firniß ist nicht zu zähe und trocknet schnell genug.

Will man die obenerwähnte Politur oder Beitze stark röthlich oder braun haben, so darf man nur Stocklack und Drachenblut weglassen und dafür etwas Aloe nehmen.

Beitzen und Oele auf Leder.

Wir liefern hier zu den Aufsätzen über die Lederbereitung im 1sten und 2ten Theile des Neuesten und Nützlichsten noch einen kleinen Nachtrag, der die Beitzen und künstlichen Oele betrifft, die bey Bereitung der mancherley Lederarten angewendet werden. Was das eigentliche Gerben betrifft, so verweisen wir unsere Leser auf jene Aufsätze.

Wenn die Häute lohgar sind, so werden sie mit folgender Beitze behandelt, welche auf alle Häute anwendbar ist: Man nimmt 1½ Pfund Alaun, ⅛ Pfund Vitriol, ¼ Pfund Schmack (Sumach) und eine Hand voll Salz und zerstößt Alles klein. Dieß löst man in einem Topfe in 12 Maß Wasser bey gelindem Feuer allmählich auf, und gießt es warm in das Beitzgefäß, welches über halb voll kaltem Wasser seyn muß. Dann wird Alles wohl unter einander gerührt.

Nun werden von den starken Häuten höchstens zwey zusammengerollt und mit dem starken Theile in die Lauge gestellt, bis sie ein wenig erweicht sind; dann wird der andere Theil auch ein wenig hinein gehalten, und dann über ein danebenstehendes Gefäß gelegt, damit die Beitze nicht verloren gehe. Das obengegebene Verhältniß der Bestandtheile dieser Beitze ist auf zwölf Stück

große

grosse Häute zu Juchten eingerichtet; bey geringern Häuten wird weniger genommen, und man kann sich nach diesem Maßstabe auch bey den Kalbfellen richten. Man macht auch nie mehr Beitze zurechte als man gerade zu brauchen gedenkt.

Nach der Beitze müssen die Häute sogleich mit dem Schlichteisen wohl planirt werden, damit sie überall gleiche Dicke bekommen, besonders auf dem Rücken, Hals, und wo sie sonst von ungleicher Dicke sind. An diesem Schlichten und Planiren ist sehr viel gelegen.

Zu Bereitung der moskowitischen (russischen) Juchten wird die Ausseite der Häute, wenn sie noch von der Beitze feucht sind, mit ½ Maß moskowitischem Oele und ½ Maß Fischthran unter einander gemischt, mit einem wollenen Lappen wohl überstrichen und mit der flachen Hand gleich eingerieben. Diese Portion ist für eine große Haut; bey einer kleinen nimmt man weniger.

Das moskowitische Oel wird auf folgende dreyfache Art bereitet.

1) Man schneidet die äussersten und dünnen Rinden von Birken klein, und destillirt daraus ein Oel, das aber immer noch mit etwas Wasser vermischt ist. Das Oel muß nun entweder ganz behutsam oben abgegossen, oder durch einen gläsernen Scheidetrichter vom Wasser geschieden werden. Das Wasser schüttet man aber nicht weg, sondern man besprengt die Birkenrinde damit, die man sogleich wieder destillirt.

2) Ein Pfund Wohlgemuthkraut und Blumen, 1 Pfund Ringelkraut mit der Wurzel, 1 Pfund Lavendelblumen und Stengel, 2 Pfund Farrenkraut mit dem Stengel,

½ Pfund

¼ Pfund Kalmuswurzel, und 2 Pfund Buchenknospen werden aus einem gläsernen, mit Lehm beschlagenen und mit Drath umwickelten Kolben nebst Helm und Vorlage von Glas mit einem Kühlfasse destillirt. Alle diese Artikel sind um desto besser, je frischer sie sind, und werden vorher etwas klein geschnitten. Dann wird etwas Wasser dazu gegossen, die Gefäße wohl verklebt, und nun fängt man an, mit Holz oder Kohlen zu feuern. Wenn Alles erhitzt, und die Destillation im Gange ist, wird mit einem gleichen Feuer acht Stunden lang fortgefahren. Hierauf läßt man es abgehen, und verwahrt das Oel.

3) Man nimmt ½ Pfund Wermuthkraut und Stengel, 1 Pfund Farrenkraut und Stengel, ½ Pfund Wohlgemuthkraut und Blumen, ¼ Pfund weißen Andorn, etwas Salz und 1½ Pfund Kienknospen, und destillirt es zusammen wie oben. — Von den beiden letztern Oelen setzt man ein Drittheil zu dem Birkenöle No. 1. und wendet dieses dann an. Man setzt nämlich entweder von No. 2. oder von No. 3. nicht von beiden zugleich zu.

Zum spanischen Leder destillirt man ein Oel aus folgenden Substanzen: ½ Pfund Wermuthkraut, 2 Pfund Melissenkraut, 1½ Loth Salmiack, 4 Loth Jungfernhonig.

Zum englischen Leder bedient man sich eines Oels, das auf dieselbe Art, wie oben angeführt worden, destillirt wird: aus 2 Pfund Kamillenblumen, ¼ Pfund Roswarin, ¼ Pfund Lavendelkraut, ½ Pfund Rinde vom Haselstrauch.

Vom

Vom Mörtel.

Jedermann weiß, wie schätzbar für die Bauleute ein guter Mörtel, das heißt, ein dauerhaftes Verbindungsmittel der Bausteine ist. Allein die Regeln zur Bereitung eines guten Mörtels werden theils aus Unwissenheit theils aus Nachlässigkeit wenig beobachtet, und man bedauert dann die Kunst unserer Zeit, die es an Dauerhaftigkeit im Bauen den Alten bey weitem nicht mehr gleich thun könnte. Allein wir würden mit unsern erweiterten Kenntnissen weit mehr leisten als sie, wenn wir gleichen Fleiß, gleiche Sorgfalt und Kosten auf die Zubereitung aller Bestandtheile wenden wollten.

Das wesentlichste Erforderniß zu einem Mörtel ist der Kalk; von seiner Güte hängt die Güte des Mörtels größtentheils ab. Vorzüglich kommt es darauf an, daß der Kalk hinlänglich gebrannt sey, woran es eben unserm jetzigem Kalke fehlt; dann muß er auch so wenig als möglich an der Luft liegen bleiben, damit er nicht durch Anziehung der Kohlensäure gemildert werde. Man thut daher wohl, den gebrannten Kalk mit einer hinlänglichen Menge Wasser abgelöscht in tiefen Gruben ohne Zutritt der Luft aufzubewahren.

Allein um dem Mörtel eine völlige Dauer gegen Luft und Wasser zu geben, erhält der Kalk noch Zusätze, welche mit ihm zu einer steinharten Masse verhärten. Dergleichen Zusätze sind Gyps, Traß, Sand, Ziegelmehl, oder auch frischgebrannter und zu Pulver gemahlener Kalk.

Vor-

Vorzüglich berühmt ist der Mörtel, den Loriot 1775 bekannt machte, mit dem man aber nachher noch einige Veränderung vornahm. Sein Eigenthümliches besteht im Zusatze von lebendigem Kalk, übrigens wird er nach mehreren Erfahrungen am besten auf folgende Art zusammengesetzt:

Zu 10 Pfunden Mörtel nimmt man

feinen Quarzsand . . .	3 Pfund.
gutgebranntes Ziegelmehl . .	3 —
Kalkbrey	2 —
an der Luft zerfallenen und auf's Neue gebrannten Kalk . . .	2 —
	10 Pfund.

Dadurch, daß man an der Luft zerfallenen Kalk noch einmal calcinirt, erspart man sich die Arbeit, gebrannten Kalk zu Pulver zu mahlen, eine nicht nur beschwerliche sondern auch gefährliche Beschäftigung, welche dem Arbeiter auch bey der größten Vorsicht dennoch häufiges Nasenbluten verursacht. Gießt man diesen Mörtel in bestimmte Formen, so kann man auch künstliche Steine daraus bereiten.

Wenn man unter drey Theile eines dünnen abgelöschten Kalkbreyes einen Theil fein gesiebtes Gipsmehl recht wohl durch einander mischt, so erhält man daraus einen Mörtel, der keine Risse bekommt und an trockenen Orten vorzüglich brauchbar ist. Man kann auch in dieser Absicht 2 Theile an der Luft zerfallenen Kalk, und 1 Theil Gipspulver mit Wasser angerührt mit 1 Theil gestoßenen lebendigen Kalks vermischen. Nur muß davon auf ein-

mal nicht mehr vorbereitet werden, als man sogleich verbrauchen kann.

Durch den Zusatz von gemahlenem Traß (einer Mischung aus 3 Theilen Kiesel- und 1 Theil Thonerde) zu abgelöschtem Kalk erlangt man einen Mörtel, der nach dem allmähligen Austrocknen eine ungemeine Härte bekommt, und daher als Wasserkitt dienen kann. Den gemeinen Mörtel erhält man bekanntlich durch den Zusatz von gereinigtem Sande zum gelöschten Kalk.

Lafaye stellte Untersuchungen über den Mörtel an, mit dem die alten Römer ihre ewigen Gebäude aufführten, und schlug darnach ebenfalls eine neue Bereitungsart des Mörtels vor. Das Wesentliche dabey ist, daß man den Kalk löscht, ohne ihn zu einem Brey zu machen. Er soll gepulvert werden, dabey aber doch noch hinlänglich ätzend seyn, um einen starken und immer mehr erhärtenden Körper zu bilden.

Man nimmt zu diesem Mörtel guten frischgebrannten Kalk und schlägt ihn in Stücke von der Größe eines Eyes. Diese wirft man in eine durchlöcherte Wanne, taucht diese in's Wasser und hält sie so lange darinn, bis das Wasser auf der Oberfläche zu sieden anfängt. Dann nimmt man den Korb heraus, läßt ihn etwas abtröpfeln, und wirft den Kalk in Fässer, wo er sich erhitzt und zu Staube zerfällt. Den so bereiteten Kalk kann man nun zum Mörtel in Fässern mit Stroh bedeckt aufbewahren.

In manchen Ländern ist eine Art Kalk bekannt, die man magern Kalk nennt, weil eine kleine Menge desselben keinen so fetten Mörtel giebt, wie der gewöhnliche Kalk; aber dieser Kalk hat eine Eigenschaft, die ihn

sehr

sehr schätzbar macht, er verhärtet in Wasser. Bergmann zeigte, daß diese Eigenschaft von einem kleinen Antheil Braunstein entsteht, den dieser Kalk enthält. Man kann diesen magern Kalk aber künstlich bereiten, wenn man 4 Theile grauen Thon und 6 Theile schwarzen Braunsteinkalk zu 90 Theilen eines zart gepulverten guten Kalksteins mischt. Diese Mischung wird gut calcinirt, abgekühlt, und zu einem weichen Teige mit 60 Theilen Kieselerde zusammengeknetet.

Eine Substanz, die man vorzüglich in Italien zu einem sehr dauerhaften Mörtel anwendet, ist die Puzzolanerde, die man in der Nähe von Neapel findet. Sie ist ein vulkanisches Produkt, das wahrscheinlich überall zu finden ist, wo es erloschene Vulkane giebt. Man kann aber diese Erde durch gestoßenen und gebrannten Basalt ersetzen. Auch Torfasche ist hierzu sehr brauchbar, vorzüglich wenn der Mörtel nur gegen die Luft, und nicht gegen das Wasser aushalten soll.

(Wenn man guten Mörtel bereiten will, so muß man vorzüglich auf die Beschaffenheit des Kalkes sehen. Dieser muß ganz frisch gebrannt seyn und darf keine Kohlensäure aus der Luft angezogen haben. Ferner muß er bey dem Löschen nicht zu viel Wasser erhalten, und ganz vollkommen mit dem Sande vermischt werden. Ist der erhaltene Mörtel zu trocken, so darf man ihn nicht mit Wasser, sondern nur mit andern wässerigen Mörtel verbessern.

Gebrauch der Salzspindel.

Die Salzspindel ist eine gläserne unten mit einer hohlen Kugel, in welcher etwas Quecksilber oder Bley ist, versehene Röhre, auf welcher Grade angegeben sind. Diese Röhre senkrecht in eine Flüssigkeit getaucht, zeigt durch ihr mehr oder minder tiefes Untersinken die Schwere der Flüssigkeit an. Ist nun das Gewicht des Wassers bekannt, so kann man leicht das Gewicht eines in das Wasser gemischten Salzes finden, wenn man die Salzspindel in die Mischung senkt, nnd von dem an ihren Graden angezeigten Gewichte das Gewicht des reinen Wassers abzieht.

Man nehme eine Salzspindel*), auf der noch keine Grade gezeichnet sind, tauche sie erst in gemeines Wasser und bemerke den Punkt, bis zu welchem die Spindel untersinkt, mit einem Feilstriche, und nenne ihn 0. Nun tauche man die Spindel in Salzauflösungen, wo 1 Theil des Salzes in 50, 75, 100, 200 ꝛc. Theilen Wassers aufgelöst ist, und bemerke mit einem Striche an der Röhre der Spindel, wie weit sie in jeder Flüssigkeit untersinkt. Jeden dieser Striche benennt man wieder mit einer Zahl 1, 2, 3, 4 u. s. f. so weiß man nun, wie weit die Salzspindel in einer gewissen Menge in Wasser aufge-

*) Sie werden von den Mechanikern und Thermometermächern verfertigt.

gelösten Salzes untersinkt, man sieht also, wenn man sie in eine Lauge von noch unbekanntem Gehalte taucht, wie stark der Salzgehalt dieser Lauge seyn müsse. Z. B. in einer Lauge aus 1 Theil Pottasche und 100 Theilen Wasser sinkt die Salzspindel bis auf den 2ten Strich unter. Taucht man sie nun in eine noch unbekannte Lauge und sie sinkt tiefer, so folgt, daß diese Lauge weniger als 1 Theil Pottasche in 100 Theilen Wasser enthalten müsse; sinkt sie aber nicht so tief, so muß die Lauge mehr Salz enthalten. Hat man die Grade über und unter 2 an der Salzspindel schon untersucht, und auf einer Tabelle angemerkt, wie viel Salzgehalt sie andeuten, so weiß man nun sogleich, wie viel die eben zu untersuchende Lauge an Salz enthält.

Neue Bereitungsart des Musivgoldes.

Nach Brugnatelli soll auf folgende Art ein vorzüglich schönes Musivgold erhalten werden: Eine Auflösung des salpetersauren Zinns wird durch flüssige Schwefelleber gefällt. Man trocknet dann den Niederschlag und thut ihn in eine Retorte, mit halb so vielem Schwefel dem Gewichte nach, und dem vierten Theile Salmiak. Am Boden der Retorte findet man dann das glänzendste Musivgold.

Anweisung,
nach
richtigen Grundsätzen zu bleichen,
sowohl auf die gemeine Art, als auch auf die künstliche Art durch Säuren,
nebst
der neuerfundenen Dampfbleiche.

Die gemeine Art zu bleichen besteht darinn, daß die zu bleichenden Zeuge mit verschiedenen Laugen behandelt und der Einwirkung der Sonne ausgesetzt werden; die neuere künstliche Art, oder die sogenannte Geschwindbleiche, wendet statt dieses langsamern Verfahrens das Eintauchen in verdünnten Säuren oder die Berührung einer gasförmigen (dunstförmigen) Säure an, beyde Verfahrungsarten haben den Zweck das Färbende (den Farbestoff) aus dem Zeuge auszuziehen und aufzulösen, die letztere künstliche Art hat man versucht, weil die erstere und gewöhnliche sehr viele Zeit fordert und von der Gunst der Witterung abhängt; die ältere gemeine Bleichart durch Laugen hat aber auch noch lange nicht die Vollkommenheit erreicht, deren sie fähig wäre, wenn die Bleicharbeiter von chemischen Grundsätzen ausgiengen. Wir machen daher hier mit den Grundsätzen des gemeinen Bleichens (welches an einigen Orten Bücken genannt wird) den Anfang, und gehen dann zu der künstlichen Bleichart über.

I. Das

I. Das Bleichen mit Laugen.

Das erste und wichtigste Erforderniß zum Bleichen ist Wasser. Reines, leichtes und weiches Wasser ist zum Bleichen völlig unentbehrlich. Das zu den Laugen gebrauchte Wasser muß klar, geruch= und geschmacklos seyn. Sehr rein ist das Regenwasser, noch reiner das Schneewasser, minder rein das Wasser aus kleinen Bächen, die aus thonreichen Gebirgen kommen, am schädlichsten aber das, was in Kalkgebirgen entspringt. Zum Bleichen ist dasjenige Wasser das beste, das 1) keinen Bodensatz fallen läßt, wenn es siedet oder einige Zeit an der Luft stehet und 2) mit Kleesäure oder Kali (ätzender Pottasche) keinen weißen Niederschlag giebt; sonst enthält es Erden; 3) welches blaues Lackmuspapier nicht roth färbt, 4) Kalkwasser nicht weißlich trübe macht, sonst enthält es fixe Luft oder Kohlensäure 5) Galläpfelabsud nicht roth, braun oder schwarz färbt, sonst enthält es Eisen. Wenn es 6) durch schwefelsaures Silber 7) durch Auflösung der Schwererde in Salpetersäure und 8) durch Auflösung der Seife im Weingeist nicht getrübt wird, ist es zum Bleichen das Vorzüglichste.

Ein zweiter Körper, dessen der Bleicher zur Schärfung der Laugen bedarf, ist der Kalk*); es ist gleichgültig, ob er aus eigentlichem Kalkstein, oder aus den Schalen der Schalenthiere gebrannt ist, nur darf es kein Gypskalk seyn. Der Kalk, dessen man sich bedienen will; muß

*) Manche halten den Kalk für schädlich bey den Bleichlaugen; er ist es aber nur dann, wenn mehr zugesetzt wird, als zu Schärfung des Laugensalzes erforderlich ist.

muß gar gebrannt seyn, mit Säuren nicht mehr aufbrausen, und sich in 600 Theilen Wassers ganz oder doch bis auf einen kleinen Rest auflösen, der nicht glasigt seyn darf. Ist der Kalk aus Kalkstein gebrannt, so muß er außerdem noch dicht, fest hart und klingend seyn, und sich mit Erhitzung im Wasser auflösen. An der Luft zerfallener Kalk, und solcher, der sich langsam, mit geringer Erhitzung und mit einem sehr großen Rückstande im Wasser auflöst, ist gar nicht brauchbar. Der Kalk wird den Pottaschenlaugen deswegen zugesetzt, weil er theils die Kohlensäure die mit dem Laugensalze verbunden ist, und die ätzende Kraft desselben schwächt, demselben entzieht, theils auch den in der schon gebrauchten Lauge enthaltenen, aus den Zeugen ausgezogenen, Färbestoff an sich zieht.

Ein noch wichtigerer Stoff für den Bleicher ist die Asche, die er zu seinen Laugen anwendet. Die Asche giebt nur dann eine gute Lauge, wenn sie viel Kali (reine Pottasche) enthält, welches allein bleicht, der übrige Theil der Asche ist völlig unnütz. Der größere Pottaschengehalt einer Asche macht daher ihren Vorzug aus. Unter den Kräuteraschen ist die von Wermuth, Erdrauch, Sonnenblumen, Tabakstengeln, und unter den Holzarten die Asche des wilden Kastanienbaums die beste; da aber diese nicht überall und auch nicht in der erforderlichen Menge zu haben sind; so bedient man sich vorzüglich der Asche von Weißbuchen, der Rothbuchen, der Ulmenholz- und der Weinrebenasche, die alle ziemlich reich an Laugensalze sind. Eichen- und Erlenholzasche enthält wenig Laugensalz und giebt sehr gefärbte Laugen, Tannen- und Föhren-

renholzasche ist ebenfalls arm an Pottasche. Je weißer die Asche gebrannt ist, desto besser ist sie. Die Holz- und Kräuterasche muß durch Sieben von Kohlen und andern fremdartigen Theilen gereinigt werden. Da die rohe Asche immer nur sehr wenig Pottasche enthält, so muß man sie nur dann wählen, wenn man Waidasche und Pottasche nicht um mäßige Preise haben kann.

Die Waidasche, sonst auch Drusenasche genannt, wird in Weinländern aus den ausgepreßten Traubenhülsen, Kämmen, Weinranken rc. gebrannt. Sie enthält 3 bis 20 Pfund Pottasche im Centner. Gemeiniglich behalten aber die Bewohner der Weinländer diese Asche für sich, und die im Handel vorkommende Waidasche, die aus Pohlen, Preussen, Rußland und Schweden über Danzig, Königsberg, Archangel, Gothenburg und Riga kommt, wird aus wohlausgebrannter Pflanzenasche, die man mit starker eingedickter Aschenlauge tränkt, gebrannt. Die Pohlnische, Preussische und Schwedische ist die beste, und enthält im Centner 10 bis 18 Pfund Salz. Die russische und liefländische Waidasche heißt Brack oder Ballasche, ist sehr unrein und enthält nur 4, 6 bis 8 Pfund Salz im Centner.

Die Pottasche, die bekanntlich aus Pflanzenasche durch Auslaugen, Einkochen der Lauge, und Brennen (Calciniren) des salzigen Rückstandes bereitet wird, enthält, wenn sie gut bereitet und nicht verfälscht ist, sehr viel Kali oder Pflanzenlaugensalz. Sie muß nicht feucht, schwarz, zerfallen, sondern hart und klingend seyn. Die

aus

aus Neujork und den andern amerikanischen Häfen kommende Pottasche führt den Namen Perlasche.

Um zu finden, wie viel irgend eine Asche an reinem Laugensalze enthalte, verfährt man auf folgende Art: 5000 Gran guter Alaun werden in zwanzig Mal so viel Wasser (dem Gewichte nach) aufgelöst, die Auflösung wird filtrirt und in einer reinen Flasche aufgehoben. Nun nehme man 1000 Gran von gewöhnlicher Asche, 300 Gran Waidasche und Brack, 200 Gran guter Ballasche, und 100 Gran gute Pottasche, deren Wassergehalt man vorher durch Austrocknen bestimmt hat, und lege diese auf ein gut ausgetrocknetes und gewogenes Filtrum von Druckpapier. Jetzt gieße man erst kaltes, dann warmes und endlich siedendheißes Wasser auf die Asche, und zwar so lange, bis die durch das Filtrum laufenden Tropfen die Alaunauflösung nicht mehr trübe machen. Dann trockne man das Filtrum mit dem nicht aufgelösten Reste bey 110 Grad Reaumür, und wiege es. Der Verlust, den das Ganze durch Aussüßen der Asche mit Wasser erlitten hat, zeigt das Quantum der aufgelösten Salze an, die aber auch noch andre Salze seyn können, nicht nur reines Laugensalz. Um nun auch die Quantität des reinen Laugensalzes genau zu bestimmen, trage man in diese Salzauflösung von der obigen Alaunauflösung so lange Theelöffelweise ein, als die eine Auflösung die andere merklich trübe macht, und gieße zuletzt noch einige Theelöffel der Alaunauflösung nach. Den entstehenden Niederschlag sammle man in einem gewogenen Filtro, wasche ihn sorgfältig mit siedenden destillirtem Wasser aus,

trock-

trockne ihn dann bey 110 Gr. R. wiege das Ganze, und schreibe das Gewicht auf.

Ist das Gewicht dieses Pulvers bestimmt, so löse man es in reiner Salzsäure und in der Wärme wieder auf. Was übrig bleibt, wird in einem Filtro gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und gewogen und das Gewicht derselben vom Gewicht des ganzen Niederschlages abgezogen. So erfährt man, wie viel Erde von der Salzsäure aufgelöst sey. Dieses wieder aufgelöste ist Thonerde, welche das Laugensalz der Asche aus der Alaunauflösung niedergeschlagen hatte. Jede 78 Gran dieser Erde, die sich in dem Filtro finden, zeigen 100 Gran ganz reines und von andern Theilen ganz freyes Laugensalz an. Daraus läßt sich nun leicht der Laugensalzgehalt einer großen Quantität Asche berechnen.

Aus der Pottasche nun werden mit Wasser die Bleichlaugen bereitet, und um sie zu schärfen, d. h. um das darinn enthaltene Laugensalz ätzender zu machen, setzt man noch Kalk hinzu. Will man ökonomisch verfahren, so muß man die Laugen nicht zu schwach, und vorzüglich die ersten zwey oder drey Laugen, durch Kalk, so scharf als möglich machen; denn je schärfer die Laugen sind, um so mehr lösen sie den Farbestoff auf. Auf 100 Pfund flächsenes oder hanfenes Garn, Leinwand oder Drell rechnet man für die ersten Laugen 25 Pfund gute Pottasche, 100 bis 150 Pfund der besten Waidasche, 150 bis 200 Pfund Danziger Waid- oder russische Ballasche, und 400 bis 500 Pfund gute, wohl ausgebrannte Holzasche. Ueberhaupt rechnet man, daß auf 100 Pfund Bleichwaaren 10 Pfund reines vollkommen ätzendes Laugensalz kommen müs-

müssen. In der Folge kann man indeß die Laugen immer schwächer machen.

Die Lauge muß nur so weit mit Wasser verdünnt seyn, daß die Waaren stets damit bedeckt sind, und man doch etwas Lauge übrig behalte, die man während der Zeit, daß die eine Portion auf der Waare steht, erwärmt, um ihn nach der Erkältung und dem Ablassen jener Portion wieder aufgießen zu können.

Wieviel man Kalk zur Schärfung der Lauge anwenden müsse, läßt sich nicht genau bestimmen, weil jede Aschensorte eine besondere Menge Kalk fordert. Gute Holzasche fordert gewöhnlich auf 100 Pfund 7, 8 bis 10 Pfund, gute Waidasche auf 100 Pfund 12 bis 20, Ballasche auf 100 Pfund 8 bis 36, Pottasche auf 100 Pfund 180 bis 240 Pfund Kalk. Will man indeß ganz genau wissen, wie viel man Kalk zu nehmen habe, so schütte man 100 Gran Pottasche, oder 250 Gran Waid- oder Ballasche, oder 500 Gran gute Holzasche in ein Filtrum von Druckpapier, und gieße nun so lange siedendes Wasser auf, bis dieses unschmackhaft abläuft, und ein mit Fernambuck gefärbtes Papier nicht mehr blau färbt. Dann setze man der durchgelaufenen Lauge von einer gleichfalls durch das Gewicht bestimmten Menge gebrannten guten Kalks, den man mit Wasser gelöscht und zum Brey angerührt hat, einzelne Theelöffel voll zu, rühre die Mischung jedes Mal durch, lasse sie sich setzen, und versuche dann mit einigen Tropfen, ob ganz klares Kalkwasser von ihr getrübt werde. Geschieht dies, so kann die Lauge noch mehrern Kalk vertragen. Man setze dann diese Versuche so lange fort, bis die Lauge klares Kalk-

was-

wasser gar nicht mehr trübt. Dann bestimme man durch Nachwägen des übrigbleibenden Kalk die Menge davon, die eine gewisse Menge Asche bis zu ihrer völligen Schärfung bedarf, und berechne darnach die im Großen anzuwendende Menge.

Bey der Verfertigung der Lauge selbst ist nun so zu verfahren: Man nehme 1000 Pfund gute wohlausgebrannte Asche und reinige diese durch Siebe sorgfältig von Kohlen und andern fremden Theilen; dann vertheile man sie auf dem Boden, so, daß sie überall 4 bis 6 Zoll hoch liegt, und besprenge sie nun vermittelst einer Gießkanne mit 200 Pfund kaltem Wasser. Ist dieses Wasser eingezogen, so schaufle man die Asche durch, und versuche, indem man etwas davon in die Hand nimmt, ob sie sich balle. Ballt sie sich nicht, so wird sie wieder auseinander geworfen und von Neuem mit 100 bis 150 Pfund Wasser besprengt, durchgeschaufelt und diese Behandlung so lange fortgesetzt, bis die Asche sich zwar ballt, aber beym Zusammendrücken kein Wasser fahren läßt. Sollte sie Wasser fahren lassen, so muß man frischgesiebte Asche zusetzen.

Nun wird die Asche in zwey Theile getheilt, der eine Theil auf 6 Zoll Höhe auseinander gebreitet, und dann eine 2 Zoll tiefe Grube in diesen Haufen gemacht. In diese Grube schütte man 60, 70 bis 90 Pfund frischgebrannten und ungelöschten Kalk, in kleine Stücke zerschlagen, und besprenge ihn mit 20 Pfund Wasser. Dann decke man den Kalk schnell mit der andern Hälfte der Asche zu, und thürme dieselbe auf 6 Zoll Höhe und Dicke über den Kalk auf, drücke sie auch mit einer Schaufel fest an.

Soll-

Sollte der Haufen nach einiger Zeit Risse bekommen und dampfen, so muß er von unten herauf mit Asche bedeckt werden, bis das Dampfen nachläßt, und man beym Durchstechen des Haufens den Kalk ganz zerfallen findet. Nach 6 Stunden wird Alles sorgfältig umgestochen und mit hölzernen Schaufeln tüchtig durchgearbeitet, und in dem ersten Aescher gebracht, der einen doppelten Boden hat, davon der oberste durchbohrt ist, und den man jetzt mit Stroh und grober Leinwand bedeckt hat. Man beschüttet diesen obern Boden auf 2 Zoll Höhe mit der Asche, stampft diese etwas fest, trägt von Neuem Asche nach, stampft sie wieder fest, und fährt damit fort, bis das ganze Gemenge aus Asche und Kalk in den Aescher eingetragen worden, stampfe es dann, vorzüglich an den Stäben so fest als möglich, und übergieße es nun mit leichtem und reinem Wasser. Ist dieses erste Wasser eingesogen, so wird wieder frisches aufgepumpt. Nach 18 bis 20 Stunden zieht man die erste Lauge in dem dichtverdeckten Laugenbehalter ab, und wiederholt dieß so lange, bis 9800 oder 10000 Pfund Wasser durch die Asche gezogen sind.

Eine zweyte Mischung kommt nach 40 Stunden auf dem zweyten Aescher. Auf das dritte Aescherfaß kommen nach 6 Tagen 75 Pfund Asche, und 5, 7 bis 8 Pfund Kalk weniger, und auf den vierten Aescher nach andern 6 Tagen 170 Pfund Asche, und 10, 15 bis 18 Pfund Kalk weniger, als zum ersten und zweyten Aescher genommen wurden. Ist die Waare bey der zweiten Lauge schon so weich, daß sie mit einer kleinern Quantität Lauge hinlänglich bedeckt werden kann, so werden auf dem dritten Ae-

Aescher 300 und auf den vierten 500 Pfund Wasser weniger genommen.

Wenn das Wasser 18 bis 20 Stunden in dem ersten Aescher gestanden hat, dann wird die Lauge abgelassen, und so hell und klar wie möglich in den Bleichkessel gebracht. Nun fülle man nach und nach 6000 Pfund Wasser in den ersten Aescher, und lasse es 18 Stunden stehen, um den Rest des Laugensalzes auszuziehen. Dann lasse man dieses Wasser auf die Asche in dem zweyten nun eben angestellten Aescher laufen, gieße nach und nach noch 4000 Pfund Wasser nach, und bereite so die Lauge des zweyten Aeschers. Nachher behandelt man alle Fässer drey Mal auf diese Weise, das heißt, man läßt den zweyten Aufguß des einen Fasses den ersten des folgenden werden, so daß der dritte Aufguß des vierten Aeschers wieder der erste Aufguß des ersten wird, wenn dieser nämlich von Neuem mit Asche und Kalk beschickt worden ist. Wenn die Asche in jedem Fasse drey Mal ausgelaugt worden ist, wird sie herausgeschlagen und bey Seite gethan. Die Stärke der so bereiteten Laugen ist auf mittelfeine Leinwand und Garne berechnet. Bey ganz groben Waaren muß man die Menge des Kalks vermehren und auf 1000 Pfund Asche zu den ersten beyden Laugen 100 bis 110 Pfund Kalk nehmen, und auf dieses Gemenge nach und nach 8000, 6000, 5000, 4000 Pfund Wasser in jedes der vier Aescherfässer nach der verlangten Stärke der Laugen gießen. Ueberhaupt kann man auf 100 Pfund grober Waare so viel Asche rechnen, daß die Lauge in 3—400 Pfunden Wasser 6 bis 8 Pfund ätzendes Kali enthalte. Bey sehr feinen Waaren kann man die Menge

des

des Kalks vorzüglich bey der dritten und vierten Lauge vermindern, etwa bis auf 50 oder 55 Pfund, auch die Menge des Wassers bis auf 11000 oder 15000 Pfunde vermehren.

Da die Waidasche, Ballasche und der Brack in ganzen Stücken zu uns kommen, so müssen sie erst gestampft und zu Pulver gemahlen werden, ehe man sie zu Ansetzung der Laugen verwendet; dann setzt man auf jedes Pfund reines Laugensalz, welches sie enthalten 3 Pfund frischgebrannten und ungelöschten Kalk zu. Bey der eigentlichen Pottasche werden je nach der verlangten Stärke der Laugen 4 bis 20 Pfund Pottasche in 2—400 Pfund Wasser aufgelöst, diese Lauge in einen Aescher gegossen, und nun unter stetem Umrühren 8 bis 50 Pfund zum dicken Brey gelöschter Kalk in kleinen Theilen zugesetzt. Man probire dabey kleine Portionen dieser Lauge, die man von Zeit zu Zeit durch ein Filtrum gießt, mit Kalkwasser, ob die Lauge dieses trübt, und mit Pottaschenlauge, ob diese getrübt werde, und also zu vielen Kalk enthalte. So lange die Lauge Kalkwasser trübt, setze man ihr frischen Kalkbrey zu; so bald sie aber durch klare Pottaschenlauge getrübt wird, höre man mit dem Zugeben des Kalkbreyes auf, und setze ihr dagegen Pottasche in kleinen Antheilen zu, bis sie so wenig durch Pottaschenlauge mehr trübe wird, als selbst das Kalkwasser mehr trübe macht. Dann lasse man den Kalk sich setzen, und ziehe die Lauge klar ab.

Das eigentliche Geschäfte des Bückens oder Bleichens mit Laugen besteht nun in folgenden Verrichtungen: Man bringt die zu bleichenden Waaren, jede Sorte besonders,

in

in die Bleichfässer oder in eigene Waschwannen, die in ihrem Boden mit einem Zapfen versehen seyn müssen. Garn wird wohl aufgeschüttelt und locker in die Wannen gelegt; die Leinwand und der Drell aber gefacht und gleichfalls neben und aufeinander gelegt, bis das Faß auf zwey Dritttheile seiner Höhe mit Waare angefüllt ist. Dann gieße man so viel kaltes Wasser oder auch ganz dünne und schon ein Mal gebrauchte Lauge auf, daß alle Waare nicht blos davon benetzt wird, sondern wenigstens einen Fuß hoch mit Wasser bedeckt ist. Nach 10 bis 14 Stunden lasse man dieß Wasser ab, und gieße frisches Wasser auf, wiederhole dieß auch von 10 zu 10, oder von 14 zu 14 Stunden so lange, bis das Wasser nicht mehr trübe und braun, sondern so klar und rein wieder abläuft, wie es aufgegossen worden. Dann lasse man das Wasser abträufeln, wasche die Waaren in frischem Flußwasser und suche sie durch Waschen und Klopfen von allem Schmutz, der Schlichte und den holzigen Fasern, auch den Farbetheilchen, die sich auf diesem Wege fortschaffen lassen, möglichst zu reinigen. Das Garn wird nun auf doppelten Stäben getrocknet, die Leinwand aber auf dem Bleichplatze gelegt. Das Garn muß von Zeit zu Zeit geschüttelt werden.

Sind die Waaren trocken, so lege man das Garn in ein Bückgefäß, fache die Leinwand, und lege sie neben und aufeinander in andere Bleichfässer. Indeß wird die Lauge vom ersten Aescher mäßig heiß gemacht, und dann durch ein dichtes Aeschertuch gelassen, bis das Faß ganz voll und die Waare hinlänglich bedeckt ist. Den ganzen Laugenvorrath vom ersten Aescher theile man in zwey

Theile, erhitze, so wie die erste Hälfte ausgegossen worden, den andern Theil derselben, mache diesen um einige Grade heißer, ziehe dann den ersten Theil ab, und gieße den zweiten Theil wieder auf. Diese Arbeit fordert etwa 8 Stunden. Dann wird die erste, eben von der Waare abgelassene Lauge wieder, und fast bis zum Siedpunkte, erwärmt, und nach Abziehen des zweiten Aufgusses auf die Waaren gegossen. Dieses Erwärmen, Aufgießen, Abziehen, wieder Erwärmen, Aufgießen und Abziehen wird während 16 bis 18 Stunden so lange wiederholt, bis die Lauge 3 bis 4 Mal siedend heiß aufgebracht worden ist; sie selbst aber, die vorher ganz klar und fast ganz ungefärbt aus dem Aescher genommen wird, ein trübes Ansehen, eine dunkelbraune Farbe hat, wie frischgerotteter Flachs riecht, und die Haut nicht mehr angreift. Dann läßt man sie sämtlich noch 6—8 Stunden auf den Waaren stehen. Nun wird die Lauge ganz abgelassen und in ein zu ihrer Aufbewahrung bestimmtes Faß gegossen, wo sie hernach wieder zur Lauge oder auf Pottasche benutzt werden kann. Damit man von ihr nichts verliere, gieße man 3 bis 4 Mal reines Wasser auf die Waare, und sammle es zu der andern Lauge.

Jetzt wird die abgeträufelte Waare aufgehoben, und durch Waschen in fließendem Wasser oder Klopfen mit Schlägeln möglichst gereinigt. Dann ringe man die Waaren aus, und lege sie wieder in die Wannen, aber so, daß die Stücke, die vorhin oben lagen, unten zu liegen kommen, und behandle sie wie oben mit der Lauge aus dem zweyten Aescher. Ist die Lauge hiedurch wieder braun und trübe geworden, so wird sie abgelassen, und die Waare

mit

mit kaltem Wasser ausgelaugt. Dann verfährt man mit dem Trocknen wieder wie oben. Nach 6 Tagen werden die Waaren mit der Lauge aus dem dritten, und wieder nach 6 Tagen mit der Lauge aus dem vierten Aescher behandelt. Nach dem vierten Laugen werden die Waaren fast ganz weiß seyn. Die fünfte oder auch sechste Lauge macht man daher nur mäßig stark, mischt etwas braune Seife (auf 100 Pfund Waare 1 Pfund) bey und läßt die Waaren damit stark durchtreten, worauf sie mit dieser Lauge auf die obige Art durchgelaugt werden. Nimmt man nun noch eine Lauge, so bleibt der Zusatz von Seife weg. Den höchsten Grad der Weiße erhält man, wenn man die Waaren nun noch in eine Mischung taucht, die aus einem Theile englischen (weißen) Vitriolöls und 150 Theilen lauwarmem Wasser besteht. In dieser Flüssigkeit bleiben die Waaren 30 bis 60 Minuten, werden dann stark ausgerungen, mit Wasser fleißig gewaschen, dann aber in schwache, ganz klare und ungefärbte Lauge gelegt. Nach 6 Stunden nimmt man die Waaren heraus, wäscht sie sehr oft und fleißig mit Wasser, und trocknet sie dann.

Dieß ist nun das wesentliche des Bleichgeschäftes mit Laugen; noch sind aber die Mittel zu bemerken, durch welche man die abgängigen Aschen und Laugen zu benutzen im Stande ist, Mittel, die gewöhnlich ganz vernachläßigt werden, deren Benutzung aber dem verständigen Fabrikanten sehr beträchtliche Vortheile bringt.

Die schon gebrauchten Bleichlaugen können wieder zu Laugen oder auf Pottasche (ein Artickel, dessen Preiß mit dem Holzmangel steigen muß)benutzt werden, denn sie bestehen nur aus Pottasche und dem aus dem Waaren ausge-

zogenen Farbestoff. Dampft man diese Laugen in eisernen Kesseln bis zur Honigdicke, und dann vollends in flächern eisernen Gefäßen bis zur Trockene ein, und calcinirt den schwarzbraunen Rückstand wie andere rohe Pottasche, so erhält man aus jeden 1000 Pfunden Asche, die man zu Anstellung der Bleichlaugen nahm, wenn anders die Laugen sorgfältig gesammelt worden 90 bis 100 Pfund Pottasche wieder, und von jeden 1000 Pfunden der angewandten Pottasche 800 bis 900 Pfund.

Will man die schon gebrauchten Laugen wieder zum Bleichen gebrauchen, so setze man denselben frischen, eben gelöschten und mit Wasser zu einem Brey angerührten Kalk so lange zu, bis man sieht, daß die Lauge ihre braune Farbe in eine weingelbe verwandelt. Der Kalk muß aber nur in kleinen Quantitäten und unter stetem Umrühren zugesetzt werden. Hat die Lauge ihre dunkle Farbe verloren, so lasse man den Kalk, der nun gelb oder braun geworden ist, sich setzen. Zuletzt zieht man die Lauge klar vom Bodensatze ab, und bedient sich ihrer wie sonst. Diese gereinigten Laugen haben nun freylich nicht die Stärke der frischbereiteten, daher man ihnen, ehe man sie braucht, eine Quantität starker Lauge zusetzt. Wie viel man zusezzen muß, erfährt man, wenn man erst die Stärke der gereinigten Lauge mit einer Salzspindel mißt.

Die Asche, welche man zu den Bleichlaugen angewandt hat, wird selten ganz vom Laugensalze befreyt; man hebt sie daher auf und laugt sie gelegentlich noch ein Mal entweder durch schwache Laugen oder bloßes Wasser aus. Die völlig ausgelaugte Asche giebt einen trefflichen Dünger. Wer die schon benutzten Laugen des Vortheils un-

ungeachtet, den ihre abermalige Benutzung gewährt, doch nicht benutzen mag, der werfe sie doch wenigstens nicht weg. Man sammle sie, tränke Holzspäne, Sägespäne, Lohballen, Torf oder Holzkohlenstaub damit, verfertige aus den damit getränkten Materialien länglichte Stücke, und bediene sich ihrer unter den Bleichkesseln zum Feuern. Sie liefern eine äußerst salzreiche Asche.

Ist man gewohnt, statt der Bleichfässer oder Wannen sich der Bleichkessel zu bedienen, so schichtet man die Waaren darinn auf, gießt die Laugen ab, erhitzt sie nach und nach bis zum Kochen, und hält sie drey Stunden in diesem Grade der Wärme, läßt aber die Lauge auf der Waare erst kalt werden, ehe man sie ablaufen läßt. Im Uebrigen ist das Verfahren dem oben Beschriebenen vollkommen gleich.

II. Das künstliche Bleichen mit Säuren.

Unter den verschiedenen Säuren hat man bisher hauptsächlich die oxydirte Salzsäure, die aus dem Küchensalze durch Vitriolsäure entbunden wird, dann auch hülfsweise die Vitriolsäure selbst angewandt. Der Salzsäure bedient man sich hierzu auf viererley Art, indem sie nämlich

a) blos mit Wasser verbunden, oder

b) an Gewächsalkali (Pottasche) gebunden (Javellische Lauge) oder

c) in Dunstgestalt (gasförmige oxydirte Salzsäure) oder

d) mit alkalischen Erden verbunden (Tennants Lauge)

angewandt wird. Um die Wirksamkeit der Salzsäure noch zu erhöhen (ihren Gehalt an Sauerstoff zu vermehren) zieht man sie bey ihrer Bereitung über Braunstein ab,

der

der hierbey einen Theil seines Sauerstoffs an sie abtritt. So bereitet nannte man sie vor Kurzem dephlogistisirte Salzsäure, jetzt aber auch übersaure oder vollkommene oder oxygenirte Salzsäure. Wie sie bereitet werde, und mit Wasser verdünnt zum Bleichen anzuwenden sey, ist im zweyten Bande dieses Werks S. 1 — 14 hinlänglich gelehrt und mit Kupfern erläutert worden, daher wir hier sogleich weiter gehen, wobey wir das dort Gesagte als bekannt voraussetzen.*)

Die Javellische Lauge entsteht, wenn man die bey der gewöhnlichen Bereitung übergehende Salzsäure in einer mit starker Pottaschenlauge versehenen Vorlage auffängt. Zu dem Ende nimmt man in die Retorte 6 Pfunde ganz trockenes Küchensalz, 3 Pfunde fein gepulverten Braunstein, 4½ Pfund starkes Vitriolöl, und 9 Pfund Wasser. In die Mittelflasche und die Vorlage, welche zum Auffangen des Dunstes und Bereitung der Lauge bestimmt sind,

*) Eine neue, leichte und wohlfeile Art, sich diese Säure zu verschaffen, hat kürzlich Van Mons bekannt gemacht. Man digerirt 3 Theile Kochsalzsäure über einem Theile Braunstein in einer festverschlossenen gläsernen Retorte. Nachdem die Digestion lange genug gedauert hat, gießt man das Flüssige ab, und setzt Kali zu, um den aufgelösten Theil des Braunsteins abzusondern. Sodann wird die Lauge durchgeseiht; den niedergeschlagenen Braunstein thut man zu dem nicht aufgelösten, wäscht ihn, und läßt ihn an freyer Luft vermittelst des Wassers von neuem Sauerstoff anziehen. Auf diese Art kann man immer denselben Braunstein zu neuen Versuchen gebrauchen, wodurch die Wohlfeilheit des Verfahrens gewinnt. Diese Flüssigkeit behält eine Purpurfarbe, wenn sie nicht mit Alkali überladen wird.

sind, kommen 16 Pfunde Wasser und 2 Pfunde reines ätzendes Laugensalz. Man läßt den Salzdunst so lange in die Laugen übergehen, bis man den Geruch der Säure deutlich bemerken kann, und ein in die Lauge getauchtes hinreichend ausgelaugtes leinenes Läppchen eine weiße Farbe bekommt, sobald es die Lauge nur berührt. Die Vorlagen, welche die Laugen enthalten, haben die Gestalt der runden Weinflaschen, nur müssen sie eine verhältnißmäßige Größe und einen 4 Zoll langen Hals haben. Dieser muß aber nur gerade so weit seyn, daß das Leitungsrohr bequem hineingebracht werden kann. Gut ist es, wenn das Leitungsrohr sich in eine etwas erweiterte Oeffnung endigt, und so lang ist, daß es bis auf dem Boden der Flasche reicht. Ist die Lauge mit Säure hinreichend gesättigt, so wird die Flasche weggenommen, verkorkt, und auf den Kork an einem dunkeln Orte in ein Gefäß mit Wasser gesetzt. Diese Javellische Lauge ist stärker, als das mit Salzsäure geschwängerte Wasser; das Bleichverfahren damit ist aber eben dasselbe. Baumwollene Waaren bleicht die Javellische Lauge vorzüglich gut und schnell.

Die Salzsäure wird aber auch in Dunstform (Gas) zum Bleichen angewandt, und Herr von Born in Wien soll sich dieser für die Gesundheit der Arbeiter so gefährlichen Methode durchaus bedienen. Man verfährt dabey auf folgende Art: Man lasse sich einen großen luftdichten Kasten von 2 Zoll starken tannenen Bohlen in cubischer Form machen, und stelle ihn zwey Fuß höher als der Boden des Arbeitsortes ist, in welchem der Kasten aufgestellt werden soll. An der vordern Wand dieses Kastens

be-

befindet sich eine Oeffnung, die mit einem Schieber luftdicht verschlossen werden kann. Sie dient zum Ein- und Ausbringen der Waaren, und muß daher nur eben so groß seyn, daß der Arbeiter bequem aus- und einkommen kann. Etwa 4 Zoll vom Boden des Kastens befinden sich auf zwey Seiten desselben, und zwar auf einer jeden zwey Oeffnungen von 1½ Zoll im Durchmesser, die Dachförmig aber luftdicht bedeckt sind. Unter die Dachförmigen Bedeckungen dieser Oeffnungen stelle man die Mündungen von 4 Kolben, die jeder in einem besondern Sandbade ruhen, mit Sand umgeben sind, und auf tragbaren Oefen stehen. Jeder dieser Kolben wird mit einer Mischung beschickt, die aus 2 Pfund Küchensalz und 12 Unzen Braunstein besteht, und dann mit 1½ Pfund Vitriolöl und 3 Pfunden Wasser übergossen. Dann macht man Feuer unter die tragbaren Oefen, und läßt den salzsauren Dampf, der sich bey einem äusserst mäßigen Feuersgrade höchst langsam entbinden muß, nach und nach zu den Waaren aufsteigen.

Die Waaren, die man auf diese Art bleichen will, werden zuvor im Wasser eingeweicht, drey Mal gelaugt, sorgfältig im Wasser gewaschen, und dann 8 Tage auf die Bleichwiese gelegt und fleißig besprengt. Man hängt sie auf Stäben in dem Kasten auf. Die Garne werden unten mit ähnlichen Stäben beschwert, und hängen in zwey oder drey Reihen über einander. Der Kasten muß so groß seyn, daß er 1500 bis 2000 Pfund Waaren auf einmal aufnehmen kann. Die Waaren müssen, ehe sie in den Kasten gebracht werden, mäßig naß seyn. Man öffnet den Kasten 8 bis 12 Stunden nach beendigter Destillation oder sobald man glaubt, daß aller Dunst verzehrt worden sey.

Die

Die vierte Art die oxydirte Salzsäure zum Bleichen anzuwenden, ist, daß man aus ihrer Verbindung mit alkalischen Erdarten eine Lauge bereitet, welches Tennants Bleichflüssigkeit ist. In dieser ist die Salzsäure durch alkalische Erden, in der Javellischen Lauge durch Kali gebunden; jene ist indeß wohlfeiler als die Javellische, und bleicht sehr gut, wenn man die Waare wechselsweise bald in diese (Tennants) Lauge, bald in eine sehr verdünnte Schwefelsäure (1 Theil Vitriolöl auf 200 Theile Wasser) taucht. Diese Bleichlauge hat den Namen von ihrem Erfinder Tennant zu Darelen in England, der ein Patent darüber erhielt. Er bedient sich als alkalischer Erden der Kalkerde, Schwererde und Strontianerde, und bereitet seine Lauge auf folgende Art: In die Retorte kommen 3 Theile Kochsalz und 3 Theile Braunstein, die mit einer Mischung aus 3 Theilen Vitriolöl und 3 Theilen Wasser übergossen werden. In das Mischungsfaß kommen statt der alkalischen Lauge 6 Theile gebrannte und fein gepulverte Kalkerde, 3 Theile Kochsalz und 112 Theile Wasser. Man erhält das Wasser in beständiger Bewegung, wie bey Verfertigung der Salzsäure, und zwar so lange, als noch salzsaurer Dampf übergeht, läßt es dann kalt werden, und zapft es so klar, als möglich, ab.

Zum Schlusse dieser Abhandlung mag noch folgende Tabelle hier stehen, welche angiebt, wie die Laugen für mehr oder minder feine Bleichwaaren anzulegen sind. Es versteht sich dabey von selbst, daß man die hier angegebenen Verhältnisse der Pottasche und des Kalks nicht als unabänderlich anzusehen hat, indem die Einsicht des

Fa-

Fabrikanten sie nach Verschiedenheit der Umstände modificiren muß. Man nimmt also auf 100 Pfunde

1) ganz grober u. dichter Waaren	18 Pfd. Pottasche	u.	28 bis 36	Pfd. Kalk.
2) für minder grobe	— 15	—	25 — 30	—
3) mittlere	— 10	—	15 — 20	—
4) feine	— 8	—	12 — 16	—
5) feiner	— 6	—	8 — 12	—
6) mittelfeine	— 5	—	5 — 10	—
7) noch feinere	— 4	—	4 — 8	—
8) feinere	— 2	—	2 — 4	—
9) noch feinere	— 1 1/2	—	1 1/2 — 3	—
10) die feinste	— 1 1/4	—	5/8 — 1	—

In diesem Verhältnisse kann man auch die Laugen bey einer und derselben Waare abnehmen lassen, so daß man erst die Lauge No. 1, dann 2, 3, 4, u. s. w. anwendet.

Eine sehr wichtige Entdeckung, die so eben erst bekannt wurde, ist:

III. Das Bleichen mit Dampf,

das nicht nur wegen seiner zweckmäßigen Wirksamkeit, sondern auch wegen seiner Einfachheit, Leichtigkeit und Wohlfeilheit den Vorzug vor allen bisher bekannten Bleichmethoden zu verdienen scheint. Es kommt ursprünglich aus der Levante, ist aber im südlichen Frankreich schon länger bekannt, ohne jedoch von den Gelehrten bemerkt worden zu seyn. Chaptal, der berühmte Chemiker, jetzt Minister des Innern in Frankreich, ist der erste, der in einem Aufsatze für die philomathische Gesellschaft in Paris dem Publikum von diesem Verfahren Kenntniß gab.

Der Begriff dieses Verfahrens ist, daß man die Bleichwaare, nachdem sie erst mit einer kaustischen Lauge (Seifen-

fensiederlauge) kalt oder siedend behandelt worden, noch von den Dämpfen einer siedenden Lauge durchdringen läßt, und dann an der Luft trocknet. Es ist einleuchtend, daß dieß mit einem sehr einfachen Apparate bewirkt werden kann, der jedoch in seinen nicht wesentlichen Theilen manche Veränderungen zuläßt.

Chaptal beschreibt seinen Apparat, wie folgt: Ungefähr 4½ Decimeter (16⅓ Zoll) über dem Rost eines gewöhnlichen Ofens befestigt man einen runden kupfernen Kessel, der 5 Decimeter (18½ Zoll) in der Tiefe, und 1⅓ Meter (4 Schuh, 1 Zoll und 3 Lin.) im Durchmesser haben muß. Der umgelegte Rand dieses Kessels ruht auf den Wänden des Ofengemäuers, welche ungefähr 2 Decimeter (7 Zoll, 5 Linien) breit sind. Weiter hinauf ist der Ofen, um dem Drucke der Dämpfe widerstehen zu können, aus Quadersteinen erbaut, und stellt einen ovalen Kessel vor, der zwey Meter (6 Schuh, 2 Zoll) in der Höhe, und in der Mitte 1⅔ Meter (5 Schuh, 1½ Zoll) in der Breite hat. Der obere Theil des Kessels hat eine runde Oeffnung von ungefähr ½ Meter (1 Schuh, 6½ Zoll) im Durchschnitt. Diese Oeffnung kann mit einem starken beweglichen Steine, oder mit einem gutpassenden kupfernen Deckel verschlossen werden. Auf dem Rande des kupfernen Kessels, der das Untertheil dieser Art von Papin'scher Kochmaschine ausmacht, bringt man einen hölzernen Rost an, dessen Stäbe nahe genug aneinander liegen müssen, damit die darauf gelegte Baumwolle nicht dazwischen durchfalle, deren Stärke aber auch einem Gewichte von ungefähr 800 Kilogrammen (etwa 16 Centner) widerstehen muß.

Ist

Ist dieser Bau fertig, so tränkt man die Baumwolle strähnenweise mit einer durch Kalk kaustisch gemachten leichten Auflösung von Pottasche oder Soda, und zwar geschieht dieß in einem hölzernen oder steinernen Trog, in welchem die Baumwolle mit Holzschuhen getreten wird. Ist die Baumwolle (oder jede andere zu bleichende Waare) von der Lauge völlig durchdrungen, so bringt man sie in den Kessel, und setzt sie auf den erwähnten hölzernen Rost, durch welchen die abtröpfelnde Flüssigkeit in den kupfernen Kessel fällt, und sich darinn sammelt. Diese herabtröpfelnde Lauge verwandelt sich in Dampf, und durchdringt so die Baumwolle.

Um die Lauge anzusetzen, braucht man zu einer beliebigen Menge Baumwolle den 10ten Theil alikantischer Soda. In einem Kessel von der oben angegebenen Größe können 40 Myriagrammen (gegen 800 Pfund) Baumwolle zugleich behandelt werden. Sobald die Baumwolle auf dem hölzernen Roste gehörig ausgebreitet liegt, so verschließt man die obere Oeffnung des Ofens so dicht als möglich, damit die durch das Feuer entwickelten Dämpfe desto besser auf die Baumwolle wirken können. Sobald der Apparat fertig ist, zündet man das Feuer an, und unterhält die Lauge 20 bis 36 Stunden lang in einem leichten Sude. Sodann läßt man den Kessel wieder erkalten, nimmt die Baumwolle wieder heraus, wäscht sie sorgfältig, und breitet sie zwey bis drey Tage lang den Tag über auf Stangen, bey Nacht aber auf das Gras aus, und nun hat die Baumwolle einen hohen Grad der Weiße erreicht. Sollten sich jedoch an manchen Strähnen noch Farben zeigen, so legt man sie wieder auf den Rost, und behandelt sie

noch-

nochmals wie vorher, oder man läßt sie einige Tage länger auf der Wiese liegen. Besonders bleiben dergleichen gefärbte Stellen an der gebleichten Baumwolle zurück, wenn alle Theile derselben Anfangs nicht durchaus gleich mit Lauge getränkt worden sind. Läßt sich vermuthen, daß die Lauge durch das Kochen erschöpft ist, so macht man die obere Oeffnung des Ofens auf, und spritzt die trocken gewordene Baumwolle mit einer frischen Lauge. Unterläßt man dieß, so läuft man Gefahr, die Baumwolle zu verbrennen.

Kaum hatte Chaptal diese Beschreibung bekannt gemacht, so wandte man dieses Verfahren schon in Irland an, und zwar mit beträchtlichen Verbesserungen und Erweiterungen, da Chaptals Apparat sich nur auf das Garnbleichen beschränkte. Die Irländer geben von ihrem Verfahren folgende Rechenschaft:

„Man hat sich durch einige mislungene Versuche, mit der vom Bürger Chaptal beschriebenen Dampfbleiche nicht abschrecken lassen. Da der Dampf in Chaptals Apparat nicht überall gleich durchdringen konnte, so suchte man durch Abhaspeln des Zeuges dem Dampfe eine größere Oberfläche auszusetzen. Man stelle sich den Kessel einer Feuerspritze vor; von länglichter Form, mit einem ledernen Sauger, einer Klappe und einer Röhre versehen, die mit dem Boden des Kessels verbunden, und mit diesem von gleicher Höhe ist. An dieser Röhre sind zwey Hähne angebracht, und zwischen beyden ein gläserner Tubus, durch welchen man die Flüssigkeit beobachten kann. Auswendig ist der Kessel mit Mauerwerk umgeben, um dem Drucke der Dämpfe desto leichter widerstehen zu können.

In-

lohns, der Materialien, und der Interessen des Capitals, das man auf dem Apparat verwendet hat.

So weit die Irländer. Der Bürger O'Reilly in Strasburg hat ebenfalls einen sehr zweckmäßigen Apparat zu dieser Bleichmethode angegeben, dessen Einrichtung folgende ist, und noch vorzüglicher scheint als die irländische:

In einem gemauerten Gewölbe ist unten nahe an der Erde ein kupferner sechs Schuh langer, 3½ Zoll breiter und 1 Schuh tiefer Kessel für die Lauge angebracht. An dem einen schmalen Ende des Kessels ist zwischem diesem und der Gewölbmauer ein Gang für das Feuer der längs unter dem Kupferkessel durchläuft, neben dem andern schmalen Ende desselben aufsteigt, und oben im Gewölbe in ein Kamin sich endigt. Nicht weit unter dem Anfange dieses Feuergangs ist der Rost für die Holz- oder Steinkohlen; da nun der Luftzug hier beginnt, und durch den ganzen Feuergang hin bey dem Kamine hinausläuft, so ist begreiflich, daß die Flamme, Hitze und Rauch der Kohlen hier unter sich getrieben werden. Ueber dem Kohlenroste ist eine eiserne Fallthüre angebracht, durch deren Oeffnen oder Schließen die Hitze beliebig vermehrt oder vermindert werden kann. Auf solche Art wird die Lauge in dem Kupferkessel zum Sieden gebracht.

Ueber dem Kupferkessel, an der langen Seitenwand des Gewölbes, sind zwey Haspel in einiger Entfernung von einander, deren Achsen durch die Wand hindurch ge-

Laugendampf aus dem Kessel aufsteigt und die Waare durchdringt. Damit aber die Bleichwaare zwischen den beyden Haspeln nicht zu tief herunter in dem Kessel hänge, so ist zwischen diesen in der Wand eine sich umdrehende Walze angebracht, über welche die Bleichwaare während des Abhaspelns hinwegrollt. Damit nun bey den Oeffnungen in der Wand, wo die Achsen der Walzen hindurchgehen, kein Dampf herausdringe, so sind ausserhalb des Gewölbes diese Achsen mit einer Art von ledernem Futteral umgeben, welches durch ein Gestell an der Wand befestigt, und mit Hanf und Oel angefüllt ist. In diesen Futteralen dreht sich sodann die Achse herum, und den Dämpfen im Gewölbe wird der Ausgang bey diesen Oeffnungen durch diese dicht anschließenden Futterale verwehrt. An dem einen schmalen Ende hat das Gewölbe eine fest zu verschließende Thüre, durch welche der Arbeiter hineinsteigen, und die Bleichwaare auf die Haspel bringen, oder von denselben abnehmen kann. Unterhalb dieser Thüre läuft vom Boden des Laugenkessels eine horizontalliegende kupferne oder eiserne Röhre vorne mit einem Hahn versehen, um die Lauge allenfalls ablassen zu können, durch das Gemäuer heraus. Hinter dem Hahn steht senkrecht auf dieser Röhre eine gläserne, welche in jene eingezapft ist, und wenn der Hahn der kupfernen Röhre geschlossen ist, durch die Höhe der darinn eingelaufenen Lauge anzeigt, wie hoch die Lauge noch im Kessel steht. Denn in diesem wird sie immer so hoch stehen, als in der gläsernen Röhre. Man begreift leicht, daß man diesen an sich sehr einfachen Apparat durch einen größern Laugenkessel, ein größeres Gewölbe, und mehrere Haspel so in's

Gro-

Große erweitern kann, daß mehrere der größten Leinwandstücke darinn zugleich gebleicht werden können; dagegen Chaptals obenbeschriebener Ofen sich leicht im Kleinen und zum häuslichen Gebrauche einrichten läßt.

Zu bemerken ist, daß die Dampfbleiche mit dem Apparate des Bürgers O'Reilly für alle Arten von Bleichwaaren, Baumwolle, Wolle, Leinwand, Seide und Papier anwendbar, und, wenn man sich einmal mit dem Apparate versehen hat, äusserst wohlfeil, leicht und Zeit ersparend ist. Es ist daher zu hoffen, daß man sie auch in Deutschland bald so allgemein einführen werde, wie sie im südlichen Frankreich ist.

Bereitung
des ächten
blauen Carmins.

Auf Seite 16. des ersten Bandes dieses Werks haben wir einer aus Vitriolöl und Indigo nach Art des Neublau bereiteten Farbe erwähnt die unter dem Namen des blauen Carmins verkauft wird. Die Bereitungsart des ächten blauen Carmins ist aber folgende:

Eine beliebige Menge Wasserbley wird von dem anhangenden Gestein durch Stoßen oder Klopfen wohl abgeschieden, sodann auf's feinste gepulvert und in eine Retorte geschüttet, von deren Raum nur höchstens der vierte Theil erfüllt werden darf. Hierauf wird eben so viel rau-

rauchende Salpetersäure, als das Gewicht des Wasserbleyes beträgt, mit eben so viel Wasser verdünnt und nach und nach in die Retorte gegossen, nach jedesmaligem Eingusse aber wartet man so lange, bis das Aufbrausen vorübergegangen. Sobald alle anzuwendende Salpetersäure in der Retorte ist, wird eine Vorlage angelegt, die noch einmal so viel hält, als die Retorte; man destillirt sodann die Mischung mit behutsam nach und nach verstärktem Feuer bis zur Trockene, und nachdem Alles erkaltet ist, wird die Vorlage abgenommen, und auf dem Rückstand in der Retorte wieder eben so viel von voriger Salpetersäure auf eben die Art gegossen, wie vorhin erwähnt worden. Man giebt hiebey darauf Acht, ob der Rückstand durch die darauf gegossene Säure durch Schütteln größtentheils aufgelöst wird. Bemerkt man dieß, so hat man die Mischung nur wie vorhin zur Trockene zu destilliren, und keinen weitern Aufguß mit Salpetersäure (Scheidewasser) vorzunehmen; zeigt sich aber diese Erscheinung nicht, so muß man nach geendeter zweyter Destillation zum dritten Male frische Salpetersäure aufgießen und die Destillation bis zur Trockene wiederholen, ja es ist bisweilen noch ein vierter Aufguß nebst Destillation erforderlich.

Der in der Retorte befindliche weiße Rückstand wird in 5 bis 6 Theilen Wasser aufgelöst, abgegossen und durchgeseihet, er läuft von brennbaren Dingen und folglich auch von dem zum Filtriren angewandten Papiere blau an, und die durchgelaufene helle Flüssigkeit erhält öfters eine mehr oder weniger blaue Farbe. Diese Auflösung, welche eine wirkliche Wasserbleysäure ist, wird mit vegetabi-

tabilischem Alkali gesättigt und verliert dadurch ihre blaue Farbe, die entstandene Lauge wird nochmals filtrirt und zum Gebrauch in einer verstopften Flasche aufbewahrt.

Nun wird in einer recht wasserhellen starken Salzsäure, welche in eine Flasche mit einem gut schließenden gläsernen Stöpsel versehen, gegossen werden muß, nach und nach ganz reines Zinn aufgelößt, bis die Säure gesättigt ist. Man wirft nur sehr weniges Zinn auf einmal in die Salzsäure und verschließt die Flasche auf das genaueste, setzt sie in kaltes Wasser und öffnet sie nicht eher, um neues Zinn hineinzuwerfen, als bis das Vorhergehende aufgelößt ist. Bey jedesmaligem Zuwerfen des Zinns muß man ja Alles so bey der Hand haben, daß die Flasche nur einige Secunden eröffnet bleibt, weil die Arbeit nicht schön ausfallen würde, wenn man sie länger offen ließe. Sobald man gewahr wird, daß die Salzsäure kein Zinn mehr auflösen will; verdünnt man die Auflösung mit 5 bis 6 Theilen destillirten Wassers, und läßt solche in einer mit einem gläsernen Stöpsel gut verschlossenen Flasche an einem kühlen Orte ruhig stehen, damit die Flüssigkeit nicht klar werden möge.

Hierauf verdünnt man eine halbe Drachme der Auflösung des Wasserbleyes und ein gleiches Gewicht einer klaren Zinnauflösung jede in einem besondern Zuckerglase mit 3½ Drachmen destillirten Wassers; man tröpfelt die letztere zu wiederholten Malen in die erstere, wodurch alsbald eine sehr schöne blaue Farbe entsteht; man wartet mit dem jedesmaligen Zutröpfeln so lange, bis sich die blaue Farbe zu Boden gesetzt hat. Sobald man gewahr wird, daß die zugegossene Zinnauflösung keine blaue Farbe

mehr zuwege bringt, wiegt man den Rest der letztern, und bestimmt durch Subtrahiren die angewandte ,verdünnte Zinnauflösung, und vermittelst der Regel de tri aus beyden angewandten verdünnten Auflösungen, wie viel von der Wasserbleyauflösung zur gänzlichen Zersetzung der Zinnauflösung angewandt werden müsse. Zum Beyspiel: Man hätte 20 Gran Wasserbleyauflösung gehabt, und eben so viel Zinnauflösung. Von der letztern hätte man 8 Gran zu der ersten gegossen, und gefunden, daß bey dem weitern Zugießen der Zinnauflösung keine blaue Farbe mehr entsteht, so wären nur 8 Gran derselben zur Farbe verwandt worden, und 12 Gran Zinnauflösung wären übrig geblieben; 20 Gran der Wasserbleyauflösung hätten also nur 8 Gran Zinnauflösung zur Bildung des Carmins erfordert. Will man nun die noch übrigen 12 Gran Zihnauflösung künftig ebenfalls verwenden, so fragt sich, wie viel Wasserbleyauflösung dazu erforderlich wäre. Wir wollen die Wasserbleyauflösung mit W und die Zinnauflösung mit Z bezeichnen, so setze man:

8 Gr. Z. erfordern 20 Gr. W., was erf. 20 Gr. Z.?

so hat man: $\frac{20 \times 20}{8} = 50$

man braucht also um 20 Gran Zinnauflösung zu verwenden 50 Gr. Wasserbleyauflösung. Oder ein Beyspiel des entgegengesetzten Falles: Man hätte wie oben von beyden Auflösungen 20 Gran, aber die 20 Gr. der Zinnauflösung reichen nur hin, um aus 12 Gr. der Wasserbleyauflösung die blaue Farbe niederzuschlagen, und die übrigen 8 Gr. Wasserbleyauflösung blieben unzersetzt, so stünde die Rechnung so:

12 Gr.

12 Gr. W. erfordern 20 Gr. Z., was erf. 20 Gr. W.?

nun ist: $$\frac{10 \times 20}{12} = 33\,1/3$$

man braucht also, um die 20 Gr. Wasserbleyauflösung ganz zu Carmin zu verwenden, 33⅓ Gran Zinnauflösung. Diese Beyspiele werden das Verfahren hinlänglich erläutern.

Die aufgefundenen Gewichte beyder Auflösungen werden jede in einem besondern Glase mit etwa 100 bis 200 Theilen destillirten Wassers verdünnt und sodann auf einmal unter einander gemischt. Die Mischung, welche entweder gleich darauf, oder noch in dem Augenblicke der Mischung die schönste saphirblaue Farbe annimmt, läßt man einige Tage, mit einem Papier bedeckt, ruhig stehen, worauf sich nach und nach ein leichter Niederschlag von eben der Farbe, als die Auflösung absetzt; die Flüssigkeit wird, nachdem sie hell geworden, behutsam abgegossen, und der blaue Niederschlag ungefähr mit eben so viel destillirtem Wasser gemischt, als die abgegossene Flüssigkeit beträgt, welches, nachdem sich der feine blaue Staub abermals zu Boden gesetzt, wieder abgegossen wird. Der blaue Niederschlag wird zum dritten Male auf eben die Art behandelt, sodann durch Druckpapier filtrirt, in welchem man ihn vor Staube verwahrt und an der Luft trocknet, wodurch man eine sehr schöne lockere hellblaue Farbe erhält, welche an Feinheit einem guten rothen Carmin nichts nachgiebt.

Geschwindes
und
vortheilhaftes Verfahren
den
Weingeist
völlig wasserfrey zu machen.

Da man fand, daß auch der höchst rectificirte Weingeist (Alkohol, spiritus vini rectificatissimus) noch nicht gänzlich wasserfrey war, so wandte man das kohlensaure Kali, oder nach Lowitz das oleum tartari per deliquium (an der Luft zerflossenes Kali an, um ihm das Wasser vollends zu entziehen. Richter fand aber die salzsaure Kalkerde, (fixen Salmiack, Calx salita) hierzu tauglicher, und machte folgendes Verfahren bekannt:

Man bereite auf die gewöhnliche Art den gewöhnlichen höchst rectificirten Weingeist. Soviel von diesem Weingeiste man vollkommen entwässern will, eben so viel im Glühfeuer geschmolzenen und noch warm gepulverten salzsauren Kalk schütte man in eine trockene Retorte, gieße den Weingeist darauf, schüttle die Mischung gut durch einander, füge eine leicht verklebte Vorlage daran, und digerire die Mischung in der Hitze, bis Alles zu einer dicklichen Flüssigkeit geworden ist. Was während dieser Zeit in die Vorlage gegangen, gießt man zurück in die Retorte, verklebt nun gehörig und destillirt den Gehalt bis

bis auf die Hälfte ab, wechselt die Vorlage und treibt sodann die Destillation fast bis zur Trockene. Der zuerst übergegangene Weingeist ist ganz entwässert und zeigt bey der Temperatur von + 16 R. die specifische Schwere 0, 792; der nachfolgende hält bisweilen noch etwas Wasser, und seine specifische Schwere ist zwischen 0, 792 und 0, 800 enthalten. Sollte wider Vermuthen der zuerst übergegangene Alkohol eine größere specifische Schwere als 0, 792 haben, welches der Fall seyn würde, wenn man den Weingeist durch gewöhnliche Destillation nicht genug entwässert hätte, so gieße man denselben mit dem nachher übergegangenen zusammen, und behandle ihn wie vorher mit salzsaurer Kalkerde.

Auf die in der Retorte rückständige salzsaure Kalkerde gieße man etwa drey Mal so viel durch gewöhnliche Destillation entwässerten Weingeist, und destillire ihn bey gelindem Feuer, während man die Verlagen gehörig wechselt, bis auf dem Punkt, wo der Weingeist einen Fuselgeschmack annimmt, so wird die übergegangene Flüssigkeit kaum 0, 815 specifischer Schwere haben, folglich weit weniger Wasser bey sich führen, als der durch Alkali entwässerte Weingeist, dessen specifische Schwere 0, 821 zu seyn pflegt. Wenn man die Vorlagen gehörig wechselt, so erhält man wohl fast die Hälfte Alkohol, dessen specifische Schwere 0, 804 ist. Der nachfolgende wird nach und nach schlechter, gegen das Ende der Arbeit aber wechselt die Stärke des Weingeistes so auffallend geschwind mit einem schwachen Weingeiste, daß man die Vorlage nicht schnell genug wechseln kann, und nachdem ein kleiner Theil sehr wässeriger Weingeist übergegangen, folgt nichts als blo-

bloßes Wasser. Der Rückstand in der Retorte ist eine syrupartige Flüssigkeit, welche bis zur Trockene zu destilliren unnütz wäre, da sie nichts als bloßes Wasser giebt. Man gießt sie vielmehr aus der Retorte, siedet sie in offenen Gefäßen ein, schmelzt sie im Tiegel und benutzt sie zur abermaligen vollkommenen Entwässerung des zuletzt über den salzigen Rückstand der Retorte destillirten, und zur vorläufigen Entwässerung einer Menge des durch gewöhnliche Destillation rectificirten Weingeistes. (Mehr hierüber sehe man im 14ten Band S. 95.)

Neue Bereitungsart des Salzäthers.

Der Salzäther (Salznaphta, versüßter Salzgeist, Spiritus salis dulcis, Acidum salis dulcificatum, Spiritus vinosus muriaticus) wurde bisher in den Apotheken nach Herrn Westrumbs Verfahren auf folgende Art bereitet: Man löst 3 Unzen geriebenen Braunsteins in 8 bis 9 Unzen starker rauchender Salzsäure auf, setzt 12 Unzen Weingeist zu, und zieht bey sehr gelindem Feuer die erste am angenehmsten riechende Portion ab, und scheidet vor der fernern Destillation die Erde von der übrigen Flüssigkeit ab. Der übrige geistige Theil läßt sich nun leicht abziehen. Wird von dem Rückstande alles Wässerige abdestillirt, so können auf's Neue 12 Unzen Weingeist aufgegossen, und als versüßter Salzgeist abgezogen werden.

Van

Van Mons bemerkt dagegen, daß die bisherigen Bereitungsarten des Salzäthers viele Schwierigkeiten haben, besonders weil der Sauerstoff der Salzsäure leicht länger auf den Weingeist einwirke, als nöthig sey, ihn in Aether zu verwandeln, wodurch derselbe zu einer öligten Masse werde. Er schlägt deswegen folgende Bereitungsart vor:

Man legt in ein langsam erwärmtes Sandbad eine Retorte, welche durch zwey Mittelflaschen mit einer runden Vorlage von einem kurzen Halse in Verbindung steht. Man trägt in die Retorte 1 Theil salzsaures Natrum (Kochsalz), das völlig trocken ist, und in den Recipienten und die beyden Flaschen schüttet man, dem Gewichte nach, eben so viel guten Alkohol. Nachdem man die Oeffnungen genau verklebt, und die letzte Flasche mit einer Sicherheitsröhre versehen hat, gießt man auf das Salz in der Retorte ½ Theil concentrirter Schwefelsäure, und läßt die Säure in der Kälte 5—6 Stunden fortwirken. Dann macht man ein mäßiges Feuer, das man stufenweise, bis zum langsamen Rothwerden des Bodens der Kapelle, verstärkt. Die Salzsäure, welche im natürlichen Zustande gasförmig ist, geht in diesem Zustande über, und verbindet sich mit dem Weingeist.

Es ist bey diesem Geschäft nützlich, die verbundenen Röhren bis zu einer gewissen Tiefe in den Weingeist einzutauchen, welches viel zur Einschluckung des Gases beyträgt. Diese Lage der Röhren bewirkt zuweilen, daß, wenn die Entwicklung schnell geschieht, der Weingeist von einer Flasche in die andere übergeht; in diesem Falle ändert man die Lage der Flasche so, daß diejenige, welche die

die meiste Flüssigkeit enthält, mit dem Recipienten verbunden wird. Nachdem alle Salzsäure übergegangen ist, bringt man die Flüssigkeiten der Flaschen zusammen wieder in die Retorten, aus der man das Salz genommen hat. Sie bilden einen salzsauren äusserst starken Weingeist.

Jetzt schüttet man noch $\frac{1}{4}$ sehr fein pulverisirten Braunstein in die Retorte, thut in die Vorlage und die beyden Flaschen ätzende Lauge, und destillirt bey einer gelind unterhaltenen Wärme mit Vorsicht. Die ätzende Lauge soll sich mit dem Uebermaß der Salzsäure verbinden, und dadurch verhindern, daß der Aether zum Oele werde. Demungeachtet läßt sich doch nicht ganz verhindern, daß nicht eine mehr oder weniger große Menge des Aethers durch die Säure zersetzt werde, welche den Aether durchdringen muß, um sich mit der Lauge zu verbinden; dann fährt auch die Salzsäure, die mit der Lauge verbunden ist, doch noch fort, Sauerstoff an den Weingeist abzutreten.

Man kann auch einen Salzäther zusammensetzen, wenn man in der Siedhitze eine Mischung von Weingeist und mit überoxydirt salzsaurem Kali destillirt. Man nimmt dazu 1 Theil Weingeist und $\frac{1}{4}$ salzsaures Kali.

Vor-

Vortheilhafte Bereitung
der
Phosphorsäure.

Die reinste Phosphorsäure wird auf dem kürzesten Wege durch Säuerung des Phosphors gewonnen. Am vortheilhaftesten in Hinsicht an Zeit- und Kostenersparniß geschieht dieses durch Behandlung des Phosphors mit Salpetersäure. Wenn man aber eine beträchtliche Menge Phosphor mit starker (concentrirter Salpetersäure übergießt, so wird durch die heftige Einwirkung der großen Menge Phosphor auf die Salpetersäure ein beträchtlicher Theil der erstern in die Höhe gerissen, kommt mit der atmosphärischen Luft in Berührung, entzündet sich, und zerschmettert die zur Destillation angewandten Gefäße. Daher ist dieß Verfahren nur im Kleinen sicher.

Eben so gefährlich ist es, wenn man nach Hermbstädt 4 Unzen rauchende Salpetersäure mit 28 Unzen Wasser verdünnt, diese Säure in einer Retorte auf eine Unze Phosphor schüttet, und das Gemisch im Sandbade destillirt. Anfangs bemerkt man keine Einwirkung des Phosphors auf die Säure, bey fortgesetzter Destillation und bey zunehmender Concentration der Säure geschieht die Wirkung aber so plötzlich, daß der Phosphor mit Gewalt in die Höhe gerissen wird, und sich an der Oberfläche entzündet. Der Verlust der Retorte und des ganzen Inhalts ist dann unvermeidlich.

Herr Apotheker Suersen in Kiel giebt dagegen folgendes Verfahren an:

Nachdem man sich einige Pfunde von Schwefelsäure freyer concentrirter Salpetersäure dadurch verschafft hat, daß man die in der Mitte der Destillation übergehende Säure besonders abnimmt, so verdünnt man mehrere Unzen dieser Säure dem Raume nach mit gleichen Theilen Wasser. Von dieser Säure gießt man eine Unze in mehrere kleine Glaskolben, und stellt ein jedes dieser Kölbchen auf ein von Eisendrath geflochtenes Gestelle.

Man wirft jetzt in jeden Kolben ein halb Quint Phosphor, und erwärmt nach und nach jeden mit einer kleinen Lampe, bis eine hinlängliche Einwirkung des Phosphors auf die Salpetersäure bemerkt wird. Es geschieht sogleich eine beträchtliche Entwicklung von Salpeterdämpfen, doch ist diese Luftentbindung nicht so heftig, daß der Phosphor auf die Oberfläche der Säure gerissen werden könnte. Man erwärmt nun mit der Lampe diejenigen Kölbchen, in welchen die Auflösung des Phosphors noch nicht recht von statten gehen will, und setzt nach einiger Zeit die Lampe ganz weg, wenn man befürchten sollte, daß die Erwärmung zu stark werden möchte. Sollte die Einwirkung wirklich sehr heftig werden, so daß leuchtende Dämpfe aus dem Kölbchen hervorbrechen, so reicht etwas weniges hinzugeschüttetes destillirtes Wasser hin, um die Heftigkeit derselben zu unterbrechen.

Man fährt nun mit Eintragung des Phosphors in kleinen Portionen und mit abwechselnder Erwärmung der Kölbchen fort, bis die Salpetersäure nicht mehr mit Schnelligkeit auf den Phosphor einwirkt, worauf eine neue

image
not
available

Abscheidung der Citronensäure aus faulen Citronen.

Obgleich der aus faulen Citronen gepreßte Saft nicht so viel reine Citronensäure enthält, als der Saft aus frischen Citronen, so wird durch den geringern Preiß der faulen Citronen doch die Mühe der Abscheidung belohnt. Herr Richter giebt dazu folgende Anweisung:

Man sättige die Menge des vorhandenen Citronensaftes mit einer Auflösung des milden (kohlensauren) vegetabilischen Kalis dessen spezifische Schwere man genau gewogen, in der Hitze des siedenden Wassers, und bemerke genau, wie viel man verbraucht hat. Dann setzt man eine Auflösung von salzsaurer Kalkerde, (calx salita, feuerbeständiger Salmiack) zu. Diese Mischung bringt man bis zum Sieden, welches man etwa eine Viertelstunde dauren läßt, und es fällt alle Citronensäure mit Kalkerde vereinigt zu Boden. Die braune Lauge wird nun von dem Niederschlage abgegossen, und letzterer so lange mit warmem Wasser ausgewaschen, bis dieses ungefärbt erscheint. Dann wird der Niederschlag vermittelst einer Presse in einem leinenen Tuche von dem größten Antheile Wasser befreyt, und getrocknet, worauf er vollkommen weiß erscheint.

Der

Der getrocknete Niederschlag wird nun durch Vitriolöl (Schwefelsäure) zersetzt. Die Schwefelsäure verdünnt man erst mit 6 bis 10 Theilen Wasser, gießt sie auf den Citronensauren Kalk, und läßt sie darüber etwa 24 Stunden stehen, indeß man das Gefäß zuweilen schüttelt. Die Schwefelsäure wird nach dieser Zeit die Citronensäure von der Kalkerde abgeschieden, und sich selbst mit der Kalkerde vereinigt haben, und die Citronensäure sich im Wasser aufgelößt befinden. Die abgeschiedene Citronensäure wird nun bis zur Saftdicke abgedunstet, und etwa 8 Tage in Ruhe gelassen, da sich dann der noch aufgelößte Gyps an das Gefäß ansetzt. Die von dem Gyps, der wohl mit Wasser ausgelaugt wird, abgegossene Flüssigkeit wird, wenn sie zu dick ist, mit Wasser verdünnt, mit Kohlenstaub vermischt, gesotten und geseiht. Sie ist nun wasserhell und schießt, wenn sie blos der Abdunstung in der Wärme der Luft überlassen wird, nach und nach zu sehr schönen Krystallen an. Folgendes Beyspiel wird das Verfahren noch deutlicher machen.

Richter sättigte 40 Quart aus faulen Citronen gepreßten Saftes mit dem Kohlensauren Kali (Oleum tartari per deliquium an der Luft zerflossenes Weinsteinsalz), dessen spezifische Schwere 1, 52 war, wozu 137 Loth verbraucht wurden; die Kalksalzauflösung in Wasser zeigte 1, 28 spezifische Schwere. Da nun der wahre alkalische Gehalt in ersterer Flüssigkeit 0, 34 war, so waren zur Sättigung 46, 6 Loth verbraucht. Es waren nun 182, 2 Loth der salzsauren Kalk-Auflösung nöthig, wenn die zur Sättigung verbrauchte Flüssigkeit sich mit Salzsänre neutra-

tralisiren, und die Citronensäure mit Kalkerde in vollkommene Verbindung treten sollte.

Die durch obige Arbeit gewonnene citronensaure Kalkerde wog 68 Loth; die spezifische Schwere des vorhandenen Vitriolöls war etwas über 1, 80, wovon 1000 Theile 1890 Theile citronensaurer Kalkerde zerlegen; folglich brauchte man von diesem Vitriolöle $\frac{68000}{1890} = 36$ Loth, welche mit zehn Mal so viel Wasser gemischt zur Abscheidung der Citronensäure angewandt wurden. Die Arbeit gieng sehr gut von statten, und er erhielt auf den ersten Anschuß schon 15 Loth schöne Krystallen. Da die nachfolgenden Anschüsse zu langsam entstunden, auch die einen Syrup ähnliche strohgelbe Flüssigkeit sich nicht mehr krystallisiren wollte, so wurde ein wenig Salpetersäure zugemischt, die Mischung mit Wasser verdünnt, bis zum Sieden erhitzt, und abermals der freywilligen Verdünstung in atmosphärischer Wärme überlassen. Hierdurch erhielt er noch gegen 20 Loth Krystallen.

Für die 40 Quart Citronensaft hatte Hr. Richter 9 Thlr. 8 Gr. (16 fl. 48 kr.) bezahlt, die übrigen Materialien kosteten etwa 2 Thlr. (3 fl. 36 kr.); 35 Loth krystallisirter Citronensäure waren gewonnen worden, jedes Loth kam also ungefähr auf etwas mehr als 7 Gr. (31½ Kreuzer).

(Man kann auch den Citronensaft ohne Zusatz von Kali blos mit kohlensaurer Kalkerde (Kreide) sättigen. Oder man sättigt ihn mit Kali, und setzt eine Auflösung des Bleyzuckers zu. Die in beyden Fällen erhaltenen Niederschläge von citronensaurem Kalk oder Bley werden mit Schwefelsäure zersetzt.)

Rei-

Reinigung des Rüböls.

Um das Rüböl zu reinigen, nimmt man auf 100 Theile desselben 2 Theile starke Schwefelsäure (Vitriolöl), mischt beydes zusammen, und schüttelt es. Sogleich verändert das Oel seine Farbe, wird trübe und schwärzlich grün, und nach etwa drey Viertelstunden wimmelt es von Flokken. Nun muß man aufhören, es zu schütteln, und beynahe das Doppelte dem Gewichte nach an Wasser dazu gießen, um die Schwefelsäure abzusöndern, welche das Oel verkohlen würde, wenn sie zu lange darinn bliebe. Nun muß man die Mischung wenigstens eine halbe Stunde lang schlagen, um Oel, Schwefelsäure und Wasser völlig mit einander in Berührung zu bringen, und dann ruhen lassen.

Nach etwa 8 Tagen Ruhe schwimmt das Oel auf dem Wasser, und dieses steht auf einem schwärzlichen Bodensatz, der durch die Schwefelsäure von dem Oele getrennt ist. Das auf dem Wasser stehende Oel ist aber noch nicht ganz klar, und es würde vielleicht noch zwanzig Tage ruhig stehen müssen, um ganz klar zu werden. Um es aber sogleich vollkommen klar zu erhalten, darf man es nur durch Wolle oder Baumwolle seihen. Dieselbe Wolle oder Baumwolle kann zum Seihen mehrmals gebraucht werden, wenn man sie nur zuweilen vom Fette reinigt.

Auf diese Art erhält man ein Oel, das unendlich weniger Farbe, Geruch und Geschmack hat, als das gewöhnliche, und auch sehr schön brennt. Will man es noch weißer haben, so behandelt man es noch ein Mal auf die ebenbeschriebene Art, nimmt aber auf 100 Theile Oel nur 1 Theil Schwefelsäure, worauf man nicht mehr einen schwarzen, sondern einen weißgrauen Niederschlag erhält. Digerirt man das Oel nach der ersten Behandlung 24 Stunden lang über reiner Thonerde (Alaunerde), ein Viertheil des Oels dem Gewichte nach, so erhält man das Oel fast eben so weiß als Wasser. (Mehr hierüber im Bande IV S. 135, und Band VI S. 66 und 95).

Neue Bereitung des Spießglanzmohrs.

Zu der im dritten Bande dieses Werks S. 57. angegebenen Bereitungsart des Spießglanzmohrs ist hier noch eine neuere, durch welche das langweilige und viele Zeit raubende Reiben vermieden werden soll.

Man schüttet 1 Loth metallisches Quecksilber und 1 Drachme Schwefelblumen zusammen in einen kleinen Tiegel, setzt denselben in noch glimmende Asche, und läßt den Schwefel unter beständigem Umrühren schmelzen. Sollte das Quecksilber nun noch nicht ganz verschwunden seyn, so schmelzt man noch ½ Drachme Schwefel hinzu. Wenn dieser geschmolzen ist, so verschwindet alles Quecksilber, und man erhält

erhält eine gleichartige graue Masse. Ist diese fein gerieben, so setzt man 2 Loth präparirten rohen Spießglanz hinzu, und erhält so in 3 Stunden einen Spießglanzmohr, der eben so gut ist, als der durch bloßes Reiben in mehrern Tagen verfertigte.

Beschreibung der Bereitung des Indigo aus Waid.

Unter die Pflanzen, welche durch Gährung Satzmehl geben, gehört auch die Pflanze, aus welcher der Indigo bereitet wird, der aus Ost- und Westindien kommt. Der erste Indigo wurde in der Mitte des 16ten Jahrhunderts durch die Holländer aus Ostindien gebracht, aber erst zu Anfange des 17ten Jahrhunderts allgemein bekannt. Mehrere Schriftsteller halten das Indicum, dessen Plinius erwähnt, für den Indigo; es ist aber wohl nur eine Malerfarbe. Im Jahre 1631 brachten die Holländer auf 5 Schiffen aus Batavia 333,545 Pfund Indigo, welcher über 5 Tonnen Goldes am Werthe geschätzt wurde. Sachsen verbot im Jahre 1650 den Gebrauch des Indigo, und damals wurde derselbe zuerst in einem landesherrlichen Befehle genannt. Zu Wolkenstein legte man im Jahre 1752 eine Indigomanufaktur an, wo man den In-

digo aus Heidelbeeren bereiten wollte. D. Arasti, Mitglied der praktischen Gesellschaft zu Mayland, zog ein Mal aus einer Indigpflanze aus Nordcarolina einen Indig, der jenen an Feinheit und Farbe weit übertraf.

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es mehrere Pflanzen, aus welchen der indische Indig bereitet wird. Als die gewöhnlichste nennt man die Nil- oder Anilpflanze (Indigofera tinctoria). Die Nachrichten über die Behandlung derselben bey der Indigofabrikation sind nicht ganz befriedigend; das Bestimmteste ist indeß Folgendes:

Vor der Blüthe der Pflanze schneidet man die Stengel mit den Blättern ab, thut sie sogleich nach der Reinigung von Erde und Sand in die Weichküpe, welche von Mauerwerk gemacht, ungefähr 12 Fuß lang, 10 Fuß breit und 3 Fuß tief, und innwendig mit Kitt überstrichen ist, drückt die Stengel darinn mit Querhölzern nieder, übergießt sie mit Wasser, und läßt Alles im Schatten ruhig stehen. Es entsteht dann in kurzer Zeit eine Gährung unter merklicher Erwärmung, eine Menge Luftblasen steigen empor, und die Oberfläche des Wassers wird nach und nach gänzlich mit einer blauen, ins kupferfarbene spielenden Haut überzogen. Es würde nun bald Alles in Fäulniß übergehen und verderben; zu dem Ende eilt man, die grün gefärbte Brühe in die Rührküpe klar abzulassen, und setzt sie darinn mit Krücken und Schaufeln so lange in eine heftige Bewegung, bis sich von der goldgelb gewordenen Brühe ein blauer Satz abscheidet. Wenn der Satz durch die Ruhe völlig zu Boden gefallen ist, so läßt man das darüber stehende klare gelbe Wasser durch Hähne ab, bringt den Satz in leinene Spitzbeutel, spühlt ihn mit kal-

kaltem Wasser aus, läßt es ablaufen, in hölzernen Kästen im Schatten fest werden, und hernach in der Sonne völlig austrocknen, worauf man ihn zerbricht und verpackt.

Roxburgh entdeckte in Ostindien noch eine andere Pflanze, aus welcher Indigo bereitet werden kann. Diese Pflanze, die den färbenden Bestandtheil in ihren Blättern enthält, nennt er Nerium tinctorium. Er erhielt den Indig durch Auskochen der Blätter mit Wasser, und Niederschlagen mit Kalkwasser oder Aschenlauge. Zweyhundert Pfund frischer Blätter gaben ein Pfund Indigo, also weit mehr, als man aus der gewöhnlichen Indigopflanze gewinnen kann. Roxburgh empfiehlt diese Pflanze auch wegen ihres leichtern Fortkommens vor dem Indigo.

Die Kennzeichen eines guten Indigs sind folgende:

1) Er muß sich leicht entzünden;

2) er muß von aussen dunkelblau, lebhaft und glänzend seyn, und in das Violette spielen, auf dem Bruche aber noch schöner als aussen sehen, und gleichsam mit silbernen Flimmern durchsäet seyn, und wenn er auf dem Nagel gerieben wird, röthlich erscheinen;

3) er muß leicht seyn, und auf dem Wasser schwimmen, je tiefer er sich eintaucht, desto mehr ist zu vermuthen, daß er verfälscht sey.

Indeß ist freylich der im Handel vorkommende Indig nie rein, immer enthält er mehr oder minder fremde Stoffe beygemischt; nach Bergmanns genauen Untersuchungen enthält selbst der beste verkäufliche Indig in hundert

dert Theilen nur 47 Theile, also nicht einmal die Hälfte reinen Indigo.

Man schätzt den Indig bekanntlich als die dunkelste und dauerhafteste blaue Farbe, und er ist jetzt in der Färberey unentbehrlich geworden. Der hohe Preiß des Indigo hat aber Veranlassung gegeben, daß man ihn aus einer europäischen Pflanze zu gewinnen suchte. Dieß gelang mit dem Waid vortrefflich; mehrere deutsche Schriftsteller lenkten die Aufmerksamkeit auf diese gelungenen und viel versprechenden Versuche, aber der Deutsche mußte erst durch einen höher gestiegenen Preiß zu Unternehmungen aufgemuntert werden. Eine deutsche gelehrte Gesellschaft wählte es endlich sogar zum Gegenstande einer besondern Preißfrage, ein Ersatzmittel des Indigo aufzufinden, und die Preißschrift, welche von der Gesellschaft gekrönt wurde, und deren Verfasser Herr Nicolaus Kulenkamp ist, zeigte, daß aus dem deutschen Waid ächter indischer Indigo bereitet werden könne. Dieß bestätigte sich auch durch Versuche, welche Herr Trommsdorf und Planer anstellten.

Es ist, wenn man Waid-Indig bereiten will, sehr vortheilhaft, daß man den Waid dazu selbst anbaue, theils wegen des geringern Preises, für den man ihn auf diese Art erhält, theils auch, weil man die Güte desselben so ziemlich in seiner Gewalt hat, wenn man Sorgfalt auf den Anbau wendet. Wir beschreiben daher, um eine vollständige Anleitung zu geben, auch den Anbau der Waidpflanze.

I. An-

I. Anbau des Waids.

Die Waidpflanze (Isatis tinctoria) hat große gekerbte Wurzelblätter; die Stammblätter sitzen fest auf ihr, sind aber gleichförmig, hellgrün, ziemlich dick, unten breit, nach oben zu schmal, blaugrün und glänzend Ihre Stengel werden 3 bis 4 Schuhe hoch und fingerdick; sie theilen sich oben in verschiedene Zweige, mit vielen ohne Ordnung daran herunterhängenden Blättern, welche viel ähnliches mit den Blättern der Hundszunge haben. An den Zweigen stehen viele Blumen mit vier gelben, kreuzweise gewachsenen Blättern. Sie blühet im andern Jahre vom May bis Junius. Die Blumen hinterlassen eine kleine längliche Schote, die bey der Zeitigung schwarz wird; am Rande ist sie platt, in zwey gleiche Theile gespalten, mit breiten Ecken versehen, worinn zwey länglichte einförmige meist blaue Samenkörner stecken.

Die Blume steht in einem kleinen eyförmigen Behältniß, das aus 4 eyförmigen bunten Blättern besteht, in deren Mitte 6 Fäserchen wachsen, wovon 4 so groß, als die Blätter der Blumen, 2 aber kürzer sind. Auf diesen sind längliche seitwärts stehende Knospen; in dem Mittelpunkte liegt die Frucht, welche länglicht, an beyden Seiten eckigt, und nicht höher als die 2 kurzen Fäserchen ist. Wenn die Blume und das Fruchtbehältniß abgefallen, so ist die Frucht reif.

Man hat verschiedene Gattungen des Waids, von denen der gemeine breitblätterichte Feldwaid der nützlichste ist. Eine andere Gattung ist der wilde Waid mit kleinen schmalen Blättern, dessen Same etwas kleiner ist. Er

Er trägt zwar auch guten Waid, der aber dem vorigen an Brauchbarkeit nicht gleichkommt. Man hat sich daher vor der Vermischung der Samen zu hüten. Die Wurzel ist dickholzig, groß, lang und geht tief in die Erde hinunter.

Die Erde zum Waidbau muß leicht, schwarz, mild und fruchtbar seyn. Eine neu umgebrochene Wiese, ein fetter und noch dazu gedüngter Sandboden ist sehr gut; auf steinigtem Boden aber, oder auf einem Felde, das keinen tiefen Grund hat, gedeiht diese Pflanze nicht. Der Lage nach sind die Felder gut, welche in einer Ebene liegen, noch besser aber die an der Mittagsseite einer Anhöhe. Das Feld muß, wenn es in der Ebene liegt, und also das Wasser nicht von selbst abläuft, Wasserfurchen erhalten, auch muß es das Jahr zuvor, ehe man Waid darauf pflanzt, gut, und zwar wo möglich mit Schafmist, gedüngt werden. Hernach baut man noch Waizen oder Zwiebeln u. dgl. darauf, und arbeitet das Feld mit dem Pfluge, oder noch besser mit Spaten oder Harke drey Mal um, nämlich im November, Februar, und März oder April. Vor der Saat ebnet man das Feld, so daß die Schollen oder Erdklöße mit der Egge zerrissen oder mit Schlägeln zerschlagen werden.

Gesäet wird der Waid im Anfange Aprils, oder wenn es noch zu kalt wäre, etwas später. Wenn es die Witterung verstattete, so könnte man schon im Januar oder Februar in das zubereitete Winterfeld säen und unteregen lassen, denn diesem Samen schaden Frost und Schnee nichts. Säet man ihn aber in die Brache, so geschieht es

es im März oder doch spätestens im April. Man braucht zu einem Acker nur die Hälfte des sonst gewöhnlichen Samens von andern Früchten, und weil derselbe leicht ist, so muß man ihn bey stillem Wetter säen, und ihn mit eben so viel Heckerling vermengen, damit er sich besser zertheile. Er wird so dünn gesäet, daß eine Pflanze von der andern ungefähr einen halben Schuh absteht. Steht er dicker, so muß ein Theil ausgerauft werden; denn wenn sie zu dicht stehen, so bleiben die Pflanzen klein, und bringen wenig Blätter. Der Same wird durch die Egge oder Rechen zugedeckt.

Wenn der Same in der vierten Woche aufgegangen ist, so muß man, sobald die Waidpflanzen zu erkennen, und einen Finger lang sind, alles Unkraut und die überflüssigen Waidpflanzen ausjäten. Besonders muß man auch den falschen Waid mit rauhen Blättern, der sich leicht darunter mischt, und die Kraft des guten schwächt, auszuraufen suchen. Dann muß man auch, indem man das Unkraut ausrauft, einige Mal felgen, und Erde unten um die Waldstöcke herum anhäufen. In Ländern, wo man Wasser genug bey der Hand hat, wässert man auch wohl den Waidacker. Allein, wenn man nicht so viel Wasser hat, daß man es oft genug wiederholen kann, so ist es besser, wenn man es unterläßt, weil die Sonne alsdann den Boden nur desto härter macht.

Wenn die Witterung gut ist, werden die Blätter des Waidkrauts drey Mal in einem Sommer eingesammelt; die letzten Blätter müssen noch vor dem ersten Froste gesammelt werden, sonst taugen sie nichts. Die Reife der

Pflan-

Pflanze erkennt man an dem Gelbwerden der untersten Blätter. Will man Samen ziehen, welcher aber erst im andern Jahre erscheint, so muß man einige Stöcke über Winter stehen lassen, ohne ihnen alle Blätter abzunehmen, doch darf man sie ihnen auch nicht alle lassen, sonst kommen die Blüthen zu bald, und leiden im Frühlinge von der Kälte. Am besten ist es, wenn der Same erst im August des andern Jahres reif wird.

Dem Waid schadet nichts mehr als Unkraut, trockene Witterung, und Heuschrecken, welche oft in einem Abende ein Feld abfressen. Spürt man diese, so ist es am besten, sogleich die ganzen Pflanzen abzuschneiden, denn die Wurzel treibt hernach wieder auf's Neue. Man darf ein Feld nicht nach einander fort mit Waid bepflanzen, sondern man besäet es im zweyten Jahre mit Waizen, im dritten mit Hirsen, und erst im vierten wieder mit Waid. Dabey muß aber der Dünger nicht vergessen werden.

In Thüringen, wo viel Waid gebaut wird, verfährt man dabey auf folgende Art:

Man düngt einen Acker, den man hätte brach liegen lassen, gleich nach Einerntung der Sommerfrüchte sehr stark mit gutem, wohl verfaultem Miste, breitet ihn auf dem Acker gleich aus, und pflügt ihn sogleich unter. Dabey geht eine Person hinter dem Pfluge her, und thut den Dünger in die Furche, damit er gut mit Erde bedeckt werde. Im Frühlinge pflügen einige den Acker noch ein Mal, sobald es geschehen kann, da ihn dann die einfallenden Fröste noch recht mürbe machen. Ungefähr in der Mitte des Monat März, wenn es die Wit-

Witterung erlaubt, säet man bey windstillem Wetter auf einen thüringischen Acker 2½ Pfund Samen. Diesen egget man unter die Erde, und fährt hernach noch mit einer kleinen leichten Egge darüber hin. Nach 5 bis 6 Wochen geht der Same auf.

Wenn er vier Blätter hat, schafft man sowohl das Unkraut, als die überflüssigen einander zu nahe stehenden Waidpflanzen weg. Letztere sollen ungefähr 9 bis 12 Zoll von einander entfernt stehen. Sobald nur die untersten Blätter gelb zu werden anfangen, so knieet man zu jedem Stocke hin, faßt die sämmtlichen Blätter in eine Hand zusammen, und stößt sie mit der andern durch ein scharfes Stoßeisen ab, wozu auch jedes lange Messer dienen kann. Doch nimmt man die Krone flach, und verletzt keinen Nebenkeim der Wurzel.

Beym Stechen wird vorzüglich darauf gesehen, daß es weder zu hoch noch zu niedrig geschehe, daß das unterste Blatt mit abgehe, damit beym Zusammenrechen die Stauden beysammen bleiben, kein Blatt liegen bleibe, und das Zusammenharken in kürzerer Zeit geschehe. Bey dem Winterwaid geschieht das Stechen gemeiniglich nach Pfingsten, bey dem im Frühjahr gesäeten aber nach Johannistag. Es werden dabey alle Blätter der Pflanzen mit einem besonders dazu verfertigten scharfen Eisen von der Wurzel, aber ohne sie zu beschädigen, bey gutem Wettr abgestoßen, mit breiten Körben haufenweise zusammengetragen, und auf Wagen, die zu dem Ende mit Flechten versehen seyn müssen, vom Lande weggefahren. Weil die Blätter gemeiniglich staubig sind, so fährt man sie an einem

Fluß, und wäscht sie in großen Weidenkörben, die man, mit Blättern angefüllt, einige Mal in dem Fluß taucht. Nach 4 bis 5 Wochen können die Blätter schon wieder das erste Mal abgestochen werden, und bey guter Witterung kann es auch wohl noch im Spätherbste zum dritten Male geschehen. Giebt es aber keine dritte Ernte, so läßt man die Stöcke über Winter stehen, und stößt die Blätter im Frühjahre ab; diese sind aber dann geringer an Güte. (Durch Gipsen der Saat würde man wahrscheinlich mehr Blätter bekommen.)

II. Gefäße und Geräthe zur Indigobereitung.

Zur Indigofabrikation sind vor allem drey große Gefäße nöthig, welche man Küpen nennt. Sie sind am besten von Mauerwerk, stehen neben einander stufenweise höher, so, daß das Wasser, welches in das erste gegossen wird, durch Röhren in das andere, von diesem in das dritte, und dann in's Freye abläuft. Dabey sind aber diese drey Küpen durch Zwischenmauern getrennt.

Das erste von diesen Gefäßen heißt Weichküpe oder Gährungsküpe; und steht am höchsten. In dieser läßt man das frische Kraut weichen und gähren. Das andere, etwas niedriger stehende Gefäß, heißt die Schlage- oder Rührküpe, in welche man die gegohrene Farbebrühe laufen läßt, um sie darinn zu schlagen oder zu rühren. Das dritte Gefäß ist eigentlich nur ein kleines eingeschlossenes Behältniß, und wird die Ruheküpe genannt. Der Boden besteht größtentheils aus einer Fläche; nur auf einer Seite macht er ein kleines Becken aus, wel-

ches zum Unterschiede die Setzküpe genannt wird. Diese Setzküpe welche in die Fläche der Ruheküpe eingegraben ist, besteht aus einem besondern kleinen Gefäße, welches bestimmt ist, den dicken Farbesatz, der aus der Schlagküpe kommt, aufzunehmen. Sie muß unter der Höhe des Grundes dieser Fläche, und so angebracht werden, daß sie an die Mauer der Schlagküpe stößt. Man setzt sie gewöhnlich gerade in die Mitte dieser Seite und zuweilen in eine von den Ecken, aber allezeit auf die Seite der Schlagküpe. Sie ist mit einem kleinen Rande versehen, damit das Wasser, das sich auf dem Boden der Ruheküpe etwa befinden möchte, nicht hineinfließen könne.

Der Boden dieser drey großen Gefäße ist platt, mit einem Abhange von ungefähr 2 bis 3 Zoll, um den Ablauf aus einem in das andere zu erleichtern. Von der Setzküpe muß der Boden eine ausgehölte Form haben, deren Umfang rund oder eyförmig ist. Auch auf dem Boden der Setzküpe muß sich noch ein anderes kleines Loch oder Grube befinden, woraus man mit einer Kelle den letzten Theil des Farbesatzes vollends herausschöpft, welcher des Abhanges wegen immer dahin abläuft.

Das erste Gefäß muß einen Spunt mit einer Röhre oder einem Hahne von 3 Zollen im Durchmesser unten am Boden haben, welches Alles nach der Größe der Küpe eingerichet seyn muß. Das andere Gefäß hat einen Spunt, welcher mit der Setzküpe senkrecht ist, und 3 Röhren oder Hähne von 3 Zollen im Durchmesser. Diese letztern stehen in einer Entfernung von 4 Zollen über einander. Die beyden erstern dienen, das Wasser zu zwey

Ma-

Malen ablaufen zu lassen, welches nach dem Schlagen auf dem Satze stehen bleibt. Die dritte Röhre, welche nothwendig mit der Setzküpe senkrecht seyn muß, ist bestimmt, den Satz, der sich auf dem Boden der Schlagküpe, mit dem sie wagrecht, und sogar ein wenig niedriger seyn muß, gesetzt hat, ablaufen zu lassen. Die Fläche des Bodens vom dritten großen Gefäße hat statt eines Spunts eine Oeffnung unten an der Mauer, von ungefähr 6 Zoll im Viereck, welche allezeit frey ist, und mit der Ausleerungsröhre übereinstimmt, welche die Leere genannt wird. Die darinn befindliche Setzküpe und die kleine Form brauchen keinen Ablauf, weil man aus ihnen von oben den ganzen Satz ausschöpft.

Die Spunte müssen von einem Holze gemacht seyn, das nicht leicht fault, viereckigt ausgebohrt, und in die Dicke des Mauerwerks gelegt, so wie es der Ablauf eines jeden Gefäßes erfordert. Diese Spunte sind ihrer Länge nach durchbohrt, um Röhren abzugeben. Höhe und Breite eines jeden Stücks sind nach der Anzahl und Weite der Löcher, die man hineinmacht, eingerichtet, und die Länge wird nach der Dicke der Mauer, in welche man es legt, abgemessen, wobey die beyden Enden mit den Seiten der Mauer wagrecht gelegt werden müssen. Die Zapfen, mit welchen man die Röhren zustopft, sind rund, und von eben dem Holze, wie die Röhren.

Dem ersten Gefäße wird entweder die Gestalt eines vollkommenen oder länglichten Vierecks gegeben, es muß aber dabey folgendes Verhältniß beobachtet werden: wenn die Länge des ersten Gefäßes 10 Fuß beträgt, so muß die Breite desselben 9, und die Tiefe 3 Fuß ausmachen,

wenn

wenn man eine kleine Abdachung, von ungefähr 6 Zoll in der Höhe dazu rechnet, deren ganzer innerer Abhang gleichsam eine Art von Rand um die Küpe macht. Wenn die Länge 12 Fuß beträgt, so macht die Breite 10 Fuß, und die Tiefe 3 Fuß aus, das Uebrige wird nach voriger Art eingerichtet. Beträgt aber die Länge 18 bis 20 Fuß, so muß die Breite 16 bis 18, und die Tiefe 3½ bis 4 Fuß ausmachen. Dieß Verhältniß ist besonders für diejenigen sehr bequem, welche auf allen Seiten im Viereck 20 Fuß betragen. Es ist aber nicht rathsam, diese Gefäße gar zu groß zu machen, weil die Gährung darinn nicht so schleunig und auf eine so gleiche Art geschehen kann, als in denen, die von einer mittlern Größe sind, und weil das Produkt einer großen Küpe lange nicht so gut ist, als das Produkt von zwey andern, welche zusammen eben so viel Kraut enthalten. Die mittlere Größe von 12 Fuß Länge ist die gewöhnlichste und beste.

Die Weite des anderen Gefäßes, der Schlagküpe, hat zwar auf die Menge und Güte des Indigs keinen besondern Einfluß, doch muß man sie aber nicht zu groß, und ihre Ränder ziemlich hoch machen. Man hat dabey erstlich auf die Lage des Bodens der Weichküpe zu sehen, denn man ist zuweilen genöthigt, ihn sehr niedrig zu machen, um die Ausfüllung zu erleichtern. Zweytens muß man untersuchen, ob man 3 oder 3½ Fuß unter dem Horizonte des Bodens der Weichküpe den Boden der Schlagküpe, und zwar so anlegen kann, daß derselbe 6 Zoll über die Fläche der Ruheküpe einen Ablauf, und die Ruheküpe einen gehörigen Ausfluß in einen benachbarten Graben oder Lache habe; denn ausserdem muß man

man den Grund der Küpe so weit erhöhen, daß man diesen Zweck erreicht. Wenn man hievon versichert ist, so kann man alsdann den Umfang der Schlagküpe bestimmen, welche allezeit auf einer Seite 1, 2 oder 3 Fuß länger seyn muß, als auf der andern; aber dieser Umfang kann nur nach Berechnung der Menge der Cubikschuhe des Wassers, welches die Weichküpe enthalten soll, wenn sie mit Kraut angefüllt, und das Wasser 6 Zoll vom Rande entfernt ist, bestimmt werden. Daher muß man die Zahl der Füße seiner Länge durch die Zahl der Füße seiner Breite, und dann das Produkt dieser beyden Größen durch die Zahl der Füße seiner Höhe multipliciren, ohne die Ränder dazu zu rechnen, welche 6 Zolle betragen. Von dem Ergebniß dieser zweyten Multiplication ziehe man für den Raum, den das Kraut im Gefäße einnimmt, den dritten Theil davon ab. Was nun nach dem Abzüge übrig bleibt, ist gleich der Menge von Cubikschuhen Wassers, welche das Becken der Schlagküpe fassen muß. Zum Beyspiel: Die Weichküpe habe in der Länge 12 Schuh, in der Breite 8 Schuhe, und in der Tiefe 4 Schuhe, so ist ihr Cubik-Inhalt

$$= (12 \times 8) \cdot 4 = 384 \text{ Cub. Schuh.}$$

Für den Inhalt der Schlagküpe geht nun ein Dritttheil, als Raum den in der Weichküpe das Kraut einnimmt, ab, sie braucht folglich nur zwey Dritttheile, das ist hier 256 Cub. Fuß Inhalt zu haben, um das Wasser der Weichküpe fassen zu können. Es ist demnach

die Länge der Schlagküpe = 8 Schuh
Breite . . . = $5\frac{1}{3}$
Tiefe . . . = $2\frac{2}{3}$

Je-

Jedoch ist zu bemerken, daß bey dieser Rechnung, die nur des Beyspiels wegen hier steht, der 6 Zoll hohe abgedachte Rand der Weichküpe nicht in Anschlag gebracht worden ist. Sollte dieser mit in Rechnung kommen, so muß der obige Ansatz so lauten:

$$= (12 \times 8) . 3\tfrac{1}{2} = 336 \text{ Cub. Schuh.}$$

wo demnach die Schlagküpe im Cubikinhalte 224 Schuh halten, also Länge und Breite wie oben, hingegen die Tiefe nur $2\frac{1}{3}$ Schuh seyn müßte.

Ferner ist nöthig, daß man auf die Mauern des Beckens der Schlagküpe noch ein Mauerwerk von 2 Fuß Höhe setzt, welches diesem Gefäße zum Rande dienen kann, wenn man die Küpe durch Menschen mit Schlagstangen schlagen läßt; läßt man aber die Schlagstangen durch eine Mühle bewegen, so vermindert man die Ränder um 6 Zolle. Die schmälste Seite der Schlagküpe muß sich allemal der Weichküpe gegenüber befinden.

Der Rand der Weichküpe hat erwähntermaßen einen Abhang von 6 Zoll, der Rand der Schlagküpe hat auch einen, nur nicht so starken, der Rand der Ruheküpe aber ist platt. Dieses dritte Gefäß hat keine bestimmte Größe, doch dient die Mauer, welche es mit der Schlagküpe verbindet, gewöhnlich zum Maße der Länge auf dieser oder der gegenüberstehenden Seite. Sechs bis sieben Fuß sind für jede der beyden andern Seiten hinreichend.

Die Setzküpe, welche auf der Seite, da sie an die Mauer der Schlagküpe stößt, ein wenig ausgeschweift ist, hat in der Tiefe 2 Fuß, die Form oder das kleine Loch mit dazu gerechnet, und in der Breite $2\frac{1}{2}$ oder darüber, je nachdem es die Größe der ersten Gefäße erfordert.

Das kleine Loch kann 5 bis 6 Zoll im Durchmesser, und eben so viel in der Aushöhlung haben. Die Höhe der Mauern, die das dritte Gefäß umgeben, und an die Zwischenmauern der Schlageküpe stoßen, beträgt ungefähr $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß, wenn man den Boden der Ruheküpe zu 6 Zoll unter dem letzten Hahne der Schlagküpe rechnet. Man bringt an einer Ecke der Ruheküpe und auf der Seite der Zwischenmauer der Schlagküpe, die selbiger zur Stütze dient, eine kleine Treppe an, um auf derselben nach Belieben hinab und hinauf zu gehen.

Das Mauerwerk dieser Gefäße, und vorzüglich der ersten, muß mit vieler Vorsicht und möglichster Festigkeit gemacht werden, damit es der großen Gewalt der Gährungsbewegung widerstehe. Daher macht man den ersten Grund desselben aus einem dichten Stücke von recht dauerhaftem und recht wohl befestigtem Mauersteine, ehe man den andern Grund und die Wände darauf mauert, die ihm zur Ausfütterung dienen. Man giebt der Mauer dieses ersten Gefäßes 15, 20 bis 24 Zoll Dicke, hauptsächlich, wenn es 20 Fuß im Viereck hat. Zwölf bis funfzehn Zoll sind zu der Dicke der andern Gefäße hinreichend. Wenn das ganze Mauerwerk recht trocken ist, so macht man einen Kitt, der aus Kalk und zartem Ziegelmehl besteht, womit man die ganze Oberfläche und die Ränder der Gefäße überstreicht Man polirt auch das Werk, so wie es trocknet, mit feinen Kellen, damit es eine recht glatte Oberfläche erlange. Weil auch eine angefüllte Küpe leicht durch eine kleine Ritze auslaufen kann, so muß man die entstandenen Risse mit einem Kitte, der aus gleichen Theilen lebendigen Kalks, Ziegelmehls und Ham-

Hammerschlagpulvers besteht, welches Alles mit so wenig Wasser als möglich angefeuchtet wird, bestreichen. Der sogenannte chinesische Kitt, der im Wasser eine ausserordentliche Härte erlangt, und weiß wie Porzellan wird, ist hier ebenfalls sehr brauchbar. Er besteht aus trockenem Pech, gesiebtem, lebendigem Kalk und Leinöl. Aus diesen drey Stücken macht man einen Teig, welcher so lange geschlagen wird, bis er sich gehörig ziehen läßt.

Da diese Gefäße im ganzen Jahre nur eine kurze Zeit gebraucht werden, so muß man, so lange sie müssig stehen, eine Menge Wasser darinn erhalten, damit sie von der Hitze und starken Austrocknung keine Ritzen bekommen, und Schaden leiden. Ferner richtet man einen leichten Schoppen mit einem Bretterdache versehen darüber auf, um Gefäße und Arbeiter vor Hitze und Regen zu verwahren. Ferner ist nothwendig, daß man, um die allzustarke Ausdehnung des Krautes in der Weichküpe zu verhindern, über deren Rand es ausserdem bald heraustreten würde, vier Pfosten von einem dauerhaften Holze an den vier äussern Ecken derselben Küpe auf den beyden langen Seiten derselben drey Fuß tief in die Erde schlage, nämlich zwey auf einer, und zwey auf der andern Seite, dem vierten Theil der Länge des Gefäßes gegenüber. Diese Pfosten, welche Schlußbalken genannt werden, müssen noch 1 Fuß, 6 Zoll über dem Rand der Weichküpe reichen, und jeder an seinem Ende ein Zapfenloch, 6 Zoll in der Breite und 10 Zoll in der Länge haben, welche bestimmt sind, die Riegel, oder die Queerbalken, welche gerade von einem Schlußbalken zum andern über die ganze Breite der Weichküpe gehen, nebst

den Kellen zu fassen, wenn man die Riegel in die Zapfenlöcher befestigt. Die Riegel dieser Schlußbalken sind auf ihren vier Seiten 6, und zuweilen 8 Zoll stark. Der Theil der Pfosten oder Schlußbalken, welcher in der Erde steckt, muß ungefähr 1½ Fuß im Durchmesser haben, derjenige aber, welcher heraus, und 1½ Fuß über die Küpe geht, muß 10 bis 12 Zoll im Viereck stark seyn. An der Schlageküpe aber werden 3 Gabeln auf beyden Seiten als ein Triangel, nämlich zwey auf einer Seite und eine in der Mitte der andern Seite in die Erde befestigt. Sie dienen den daran zu befestigenden Schlagestangen zu Stützen.

Die Schlagestange besteht aus einem Kasten ohne Boden, der an einen Stiel gesteckt ist. Der Kasten ist von vier Stücken starker Bretter zusammengesetzt, und sieht einer kleinen Krippe, oder einem Backtroge im kleinen ähnlich, wovon Boden und Deckel weggenommen worden. Die obere Oeffnung ist viel weiter als die untere, aber die beyden Seiten sind perpendikulär (senkrecht), und gar nicht breit. Die Länge des Kastens beträgt 12 bis 15 Zoll, die obere Breite 9 bis 10, die untere 3 bis 4, und die Tiefe 9 bis 10 Zoll; übrigens ist dieses Maß sehr willkürlich. Um ihn mit einem Stiele zu versehen, muß man in die Mitte eines von den beyden Brettern, das die Länge ausmacht, ein gerades Zapfenloch, und ein anderes in die Mitte der Länge des gegenüberstehenden Brettes, aber etwas tiefer als in die Mitte machen. Hierauf steckt man ihn mit der erstern von diesen Oeffnungen an eine Stange von der Dicke eines Arms, welche auf diese Art von einer Seite zu der andern

dern schief durchgeht. Man befestigt hernach den Kasten mit einem Vorkeil, welcher durch das Ende der Stange geht. Alsdann legt man diese Stange durch die Arme der vorerwähnten Gabel, welche so hoch ist, daß man sich mit dem Ellenbogen darauf stützen kann, und befestigt sie vermittelst eines eisernen Zapfens, der durch die Gabel und Stange geht, und dem Arbeiter, welcher den Stiel in der Hand hat, die Freyheit läßt, den Kasten herunterzulassen, oder in die Höhe zu heben. Die Länge der Stange, von ihrem Stützpunkte auf der Gabel an, welche die Mauer der Schlagküpe berührt, bis zu dem Kasten, wird nach dem Maße der ganzen Breite der Schlagküpe eingerichtet, und einen Fuß kürzer gemacht, damit die Mauer der Küpe davon nicht erreicht und beschädigt werde.

Die Personen, welche die Küpe mit diesem Werkzeuge schlagen, müssen immer mit einander zugleich schlagen, sonst würde das Wasser über das Gefäß heraussprützen, und dadurch viel Farbe verloren gehen. Es giebt auch Mühlen, um die Schlageküpe zu schlagen, die vom Wasser, Winde oder von Pferden getrieben werden, wobey alles auf eine Welle ankommt, welche quer über die Schlagküpe wegläuft, und mit 4 Löffeln oder Schaufeln versehen ist, welche so lang sind, daß sie sich im Herumdrehen anfüllen und ausleeren können. Einige legen, um kürzer davon zu kommen, blos quer über die Schlagküpe eine mit Schaufeln versehene Welle, die man vermittelst zweyer Handhaben, welche an ihre beyden Zapfen befestigt sind, in der Flüssigkeit umdreht, und dadurch die nöthige Bewegung verursacht.

End-

Endlich braucht man auch linnene Säcke, die aber nicht allezeit dicht seyn müssen. Diese sind gewöhnlich 1 bis 1½ Fuß lang, unten breit oder spitzig, und oben 8 bis 9 Zoll weit. Oben an ihrer Oeffnung macht man Ringe oder Löcher, wodurch Schnüre oder Riemen gesteckt werden, womit man sie auf beyden Seiten an die Zapfen oden Haken eines Wanbrechens hängt, welcher an die Mauern der Ruhekûpe befestigt ist, wenn sie mit der dicken breyigten Farbe angefüllt worden sind. Wenn endlich diese kein Wasser mehr ablaufen lassen, so schüttet man die darinn befindliche Farbe in hölzerne Kasten. Diese werden von leichtem Holze gemacht, und ihre Länge beträgt 3, die Breite 1½ Fuß, und die Tiefe 2 Zoll. In diesen Kästen wird der Indigo ausgetrocknet.

III. Bereitung des Indigos.

Da es sehr vortheilhaft ist, wenn man eine Menge Wasser in die Indigo-Werkstätte führen kann, um damit das Kraut in der Weichkûpe einzuweichen; so legt man diese Werkstätten am besten an einem solchen Orte an, wo das Wasser durch Rinnen zugeleitet werden kann. Fluß- und Regenwasser ist auch hier, so wie bey den meisten chemischen Arbeiten, dem Quellwasser vorzuziehen.

Wenn der Waid nach seiner Reife geschnitten und gewaschen ist, so bringt man ihn in die Weich- oder Gährungskûpe, und breitet ihn darinn so aus, daß er weder Klumpen macht, noch leere Stellen giebt. Man legt alsdann auf solchen nach der Länge der Kûpen, Latten von Tannenholz, und darauf starke Querhölzer, die mit

Kei-

Keilen oder kleinen Pflöcken befestigt werden, welche man zwischen selbige und die Riegel der Schlußbalken steckt. Wenn die Riegel der Schlußbalken in ihren Löchern zu frey sind, so befestigt man sie durch einige Keile. Das Kraut muß aber nicht zu sehr gedrückt werden, damit es sich den Wirkungen der Ausdehnung, die durch die Gährung verursacht wird, nicht widersetze.

Wenn diese Vorbereitungen geschehen sind, so füllt man die Küpe bis auf 6 Zolle vom Rande mit Wasser aus einem benachbarten Flusse an, so daß das Wasser 3 bis 4 Zoll hoch über das Kraut geht, und so läßt man Alles ruhen. Die Dauer dieser Einweichung kann nicht allgemein fest bestimmt werden, weil sie sich auf den Grad der Wärme der Jahreszeit bezieht, in welcher diese Einweichung vorgenommen wird. Die Dauer muß jedes Mal nach den eintretenden Erscheinungen bestimmt werden. Während dieser Zeit erheben sich nämlich von dem Boden der Küpe große Luftblasen, wovon nach ihrer Zerplatzung auf der Oberfläche der Flüssigkeit kleine Ringe entstehen, und sich eine schwache grüne Farbe nach und nach in dem Wasser ausbreitet. Wenn endlich das Grün seinen höchsten Grad erreicht hat, so überzieht sich die Oberfläche der Küpe mit einem kupferfarbigten Häutchen, das endlich blau wird, obgleich die ganze Menge des Wassers immer grün bleibt; dabey zeigen sich überall auf der Oberfläche pyramidenförmige Schaumflocken, und es wird eine brennbare Luft ausgetrieben. Zuweilen geräth das Kraut dabey in eine so gewaltsame Ausdehnung, daß die Riegel aufgehoben, und die Schlußbalken ausgerissen werden, wenn sie nicht tief genug in der Erde befestigt

sind,

sind. Auf der rechten Beendigung dieser Gährung beruht nun die ganze Kunst der Indigobereitung.

Zu dem Ende schöpft man, so bald die angeführten Erscheinungen bemerkt werden, etwas von der Brühe in ein helles Glas, und schwenkt sie einige Zeit darinn um. Ist nun die Gährung schon so weit gediehen, daß die Farbetheile ausgeschieden und durch das folgende Schlagen vollends zur Abscheidung von der Flüssigkeit und Vereinigung unter sich gebracht werden könnten, so wird man jetzt schon in dem Glase dieselbe Wirkung bemerken. Es werden nämlich schon in dem Glase, nach dem Grade der Gährung, die zarten ausgeschiedenen Farbetheile in ihrer blauen Farbe sichtbar werden, sich nach ihrer Schwere zu Boden senken, und obenauf ein gelbes Wasser hinterlassen. Da aber hierauf so viel ankommt, so ist es keinesweges hinreichend, die Küpe nur oben zu untersuchen, sondern es ist auch nothwendig, etwas von der Flüssigkeit unten aus der Küpe durch den Hahn abzulassen, denn das untenliegende Kraut kommt viel eher in Gährung, als das obere. Wenn man daher in dem Glase bemerkt, daß die blaue Farbe sich abscheidet, so darf man die Küpe nicht länger in Gährung lassen, weil sonst alles verloren wäre. Man leert also die Küpe schnell aus, und läßt das ganze Wasser, welches eine dunkelgrüne Farbe hat, von dem Kraute in die Schlagküpe ablaufen.

Diese grüne Farbe ist nun ein Produkt der Mischung der gelben und blauen Farbe; man hat also nun zu arbeiten, um die blaue Farbe aus ihrer Vereinigung mit der gelben abzuscheiden, und für sich allein darzustellen. Zu dem Ende müssen sich, so bald das Wasser aus der

Gäh-

Gährungskupe in die Schlagkupe abgelassen worden ist, sogleich drey oder vier Arbeiter, nach der Anzahl der Schlagestangen, an selbige stellen, und die Schlagung der Farbebrühe unablässig bis zum bestimmten Zeitpunkte fortsetzen. Durch diese Bewegung der Brühe bilden sich in derselben kleine Massen, die man das Korn nennt. Dabey wird die anfänglich grüne Brühe unvermerkt ganz dunkel und schmutzig blau. Während dem Schlagen entsteht oft ein starker Schaum, der den Arbeitern hinderlich ist, den man aber durch etwas zugeschütteten Oels vermindern kann. Verständige Männer haben vorgeschlagen, anstatt dieses Schlagens, wodurch die Absonderung der blauen Farbe von der gelben bewirkt wird, sich eines Zusatzes von klarem Kalkwasser, aufgelöster Pottasche oder Harn zu bedienen; man hat auch bey Versuchen im Kleinen gefunden, daß klares Kalkwasser oder aufgelöste Pottasche die Abscheidung der blauen Farbe eben so gut, als das Schlagen bewirkten, aber Versuche im Großen sind noch nicht damit angestellt worden. Es wäre indeß wohl der Mühe werth, den Versuch zu machen, zumal da man die Pottaschenauflösung nur in sehr geringer Menge zuzusetzen braucht, dieses Verfahren also leicht wohlfeiler seyn könnte, als das Schlagen.

So bald man nun die Läuterung bemerkt, nämlich wenn bey einer kleinen Probe sich bald ein blaues flokkigtes Pulver zu Boden setzt, und ein gelbes Wasser oben stehen bleibt, so hört man mit dem Schlagen auf, und läßt die Kupe ruhig stehen. Es wir sich indeß ein blauer Satz zu Boden senken, und ein gelbes Wasser oben stehen bleiben. Zwey oder drey Stunden Ruhe

sind

sind gemeiniglich hierzu hinreichend, wenn kein Fehler vorgegangen ist. Wenn man aber nicht nöthig hat zu eilen, so ist es besser, sie etliche Stunden länger in Ruhe zu lassen, damit beym Satze desto weniger Wasser beygemischt bleibe. Dann öffnet man den ersten Hahn an der Küpe, und läßt das Wasser langsam weglaufen; dann öffnet man den andern, und läßt vollends alles übrige Wasser ablaufen, bis zuletzt der dicke Farbesatz auf dem Boden der Küpe frey zurück bleibt.

Bey der Indigobereitung in Indien, pflegt man nun den Satz geradezu in die dritte Küpe, und von da zum Ablaufen des Wassers in Spitzbeutel oder Säcke zu bringen, und dann ohne weitere Reinigung abtrocknen zu lassen. Es ist aber einleuchtend, daß auf diese Art unvermeidlich eine Menge von dem gelben Wasser in den Indigo eintrocknen, und die Reinheit seiner blauen Farbe entstellen muß, daher man denn auch immer aus dem verkäuflichen Indigo durch Kochen im Wasser eine gelbe Brühe erhält. Um diesen Fehler zu vermeiden, verschließt man, so bald das gelbe Wasser aus der Schlageküpe abgelassen worden, die Hähne wieder, füllt die ganze Küpe mit frischem reinem Wasser, rührt den ganzen Satz darinn durch einander, und läßt ihn auf's Neue absetzen. Hat auch dieses Wasser beym Ablassen noch eine merkliche Farbe, so kann man die Küpe noch ein Mal mit frischem Wasser anfüllen, bis endlich alle fremde farbige Theile vom Indigo ausgewaschen worden sind.

Hat man nun das letzte Mal alles Wasser durch die ersten beyden Hähne ablaufen lassen, so öffnet man auch den

den dritten, damit auch durch diesen noch das übrige abfließen könne. Endlich wird noch der unterste Zapfen herausgezogen, damit der ganze Satz, welcher einem flüssigen Schwamme von einer beynahe schwarzblauen Farbe gleicht, in die vorher ganz ausgeleerte und gereinigte Setzküpe falle. Dann läßt man noch zuletzt einen Arbeiter in die Schlageküpe steigen, welcher den Satz mit einem Federwisch zusammen kehrt, und ganz rein ausspült. Dabey ist es rathsam, den Farbsatz, wie er aus der Schlageküpe in die Ruheküpe abgelassen wird, durch ein Haarsieb laufen zu lassen, damit alle noch dabey befindliche Unreinigkeiten abgeschieden werden.

Nun [illegible]pft man den reinen breyigten Indigo aus der dritten Küpe in die schon beschriebenen Leinwandsäcke, welche mit Schnüren versehen sind, womit sie zur Abhaltung des Staubes oben zugeschnürt, und an die Haken des Wandbrechens aufgehängt werden, wo sie so lange hängen bleiben, bis kein Wasser mehr abtröpfelt.

Nun schüttet man den dicken Satz, der immer noch weich ist, aus, und breitet ihn in platten Kästen von einander, welche auf besondere Gestelle entweder in einem besondern Trockenhause, oder unter das Dach der Häuser, oder sonst in die freye Luft, aber in Schatten gesetzt werden. Wenn er etwas abgetrocknet ist, so überstreicht man ihn mit einer Kelle, um alle Theile des Teiges zusammen zu drücken und an einander zu fügen, doch ohne die Stücke anzuwenden. Ist er endlich bis so weit abgetrocknet, daß man ihn nur noch mit dem Messer schneiden kann, so zertheilt man ihn in Vierecke, die 6 Zoll lang, 4 Zoll breit, und 2 Zoll dick sind, setzt sie

sie auf die schmale Seite, und läßt sie in einer Trockenstube, die bey kühler, feuchter Witterung allenfalls geheitzt werden muß, vollkommen austrocknen.

Neue Art Briefe zu kopiren.

Die folgende Kopirart ist von dem schon durch seine Dampfmaschinen und andere Erfindungen hinlänglich bekannten James Watt in Soho bey Birmingham.

Man schneide ein Stück schwaches Papier, welches gar nicht, oder doch nicht so stark geleimt ist, daß darauf geschrieben werden kann, nach der Größe und dem Format der Schrift, von welcher eine Kopie genommen werden soll; man feuchte es mit Wasser vermittelst eines Schwammes oder einer Bürste, mit der man wiederholt darauf herumtüpft, und lege es dann zwischen zwey ungeleimte, wollichte Papiere, welche im Stande sind, die Nässe davon einzusaugen. Nachdem man es zwischen diesen Papieren mit der Hand gelinde gepreßt hat, lege man es auf oder unter die Seite der Schrift, welche kopirt werden soll, und zwar auf solche Art, daß die eine Seite des leeren Papiers vollkommen auf der Seite der zu kopirenden Schrift aufliege. Auf die andere Seite des feuchten Papiers wird ein vollkommen reines Schreibpapier oder Tuch, oder irgend eine weiche gleichförmige Substanz gelegt.

Die

Die zu kopirende Schrift mit dem befeuchteten leeren Papiere, auf welchem die Kopie zu stehen kommen soll, wird nun auf das Brett einer gewöhnlichen Rollpresse gelegt, und ein oder mehrere Male durch die Rollen dieser Presse auf die nämliche Art gezogen, wie es beym Abdrucke der Kupferplatten gewöhnlich ist, auch kann man sich statt der Rollpresse einer Schraubenpresse bedienen. Vermittelst des Pressens nun, wird sich ein Theil der Dinte der zu kopirenden Schrift auf dem erwähnten angefeuchteten Papiere angehängt haben.

Damit nun die Kopie desto lesbarer und zusammenhängender ausfalle, ist es rathsam, das Papier, auf welchem die Kopie zu stehen kommen soll, nicht wie oben angegeben wurde, mit Wasser, sondern mit folgender Flüssigkeit anzufeuchten.

Man nehme 2 Pfund destillirten Weinessig, und löse darinn eine Unze Sedativsalz auf. Sodann nehme man vier Unzen Austerschalen, die man bis zur Weiße calcinirt, und sorgfältig von ihrer braunen Rinde befreyt hat, thue sie in den Weinessig, und schüttle die Mischung während 24 Stunden öfters um, worauf man sie stehen und sich setzen läßt, bis sie vollkommen klar geworden ist, Das Klare nun seihe man durch ein ungeleimtes Papier in ein gläsernes Gefäß, setze dazu zwey Unzen der besten aleppischen Galläpfel, stelle die Mischung an einem warmen Ort, und schüttle sie in 24 Stunden öfters um. Sodann seihe man die Flüssigkeit weder durch ungeleimtes Papier, und setze nach dem Seihen ein Quart reines Wasser dazu. Die Flüssigkeit muß sodann wieder 24 Stunden stehen und nochmals geseiht werden, wenn man findet,

daß

daß ein Bodensatz entstehen will, welches gewöhnlich der Fall ist.

Statt des Weinessigs kann man auch jede andere Flüssigkeit brauchen, welche eine Pflanzensäure enthält, und statt der Galläpfel kann man Eichenrinde, Gerberlohe, oder jeden andern zusammenziehenden Pflanzenstoff anwenden, der eine Eisenauflösung schwarz macht. Statt der Austerschalen dient jede reine Kalkerde, also auch Kreide. Sieht man nicht auf Schönheit der Kopie, so kann das Wasser, wie zuerst beschrieben worden, statt dieser künstlichen Flüssigkeit, zum Anfeuchten des Papiers dienen.

Die Dinte, deren sich Watt zu Briefen, oder andern Schriften, welche kopirt werden sollen, bedient, wird auf folgende Art bereitet. Man nimmt

Quellwasser	4 Quart,
Alepp. Galläpfel	1½ Pfund,
Grünen Vitriol	½ —
Arab. Gummi	½ —
Alaun	4 Unzen.

Man stoße die festen Ingredienzien, und gieße darauf Wasser, und lasse Alles sechs Wochen oder zwey Monate stehen, während dessen man die Flüssigkeit öfters rüttelt. Man seihe sie dann durch ein leinenes Tuch, und hebe sie in gut gestöpselten Bouteillen zum Gebrauch auf.

Neues

Neues Verfahren aus Abgängen von Leder ganzes Leder zu machen.

Der Engländer, Samuel Hooper, hat über folgendes Verfahren, wodurch die Abgänge von Leder wieder brauchbar gemacht werden, von seiner Regierung ein Patent erhalten.

Etwa einen Centner oder mehr Abgänge von Leder bringt man in eine Maschine, in welcher sie vorerst mit Wasser von allem Unrathe gewaschen, dann aber ebenfalls mit Wasser zu einem feinen Teige bearbeitet werden. Will man dem Teige einen vorzüglichen Grad von Feinheit geben, so gießt man einen großen Theil Kalkmilch zu.

So zubereitet wird nun der Teig in Formen von Eisen- oder Messingdrath bis zu der erforderlichen Stärke bearbeitet, sodann in festen Formen unter eine Handpresse gebracht, hinreichend gepreßt, bis alles Wasser ausgelaufen ist, und sodann herausgenommen. Jedes Stück kommt nun zwischen einer Decke von Filz oder anderm dichten Zeug, noch ein Mal unter eine stärkere Presse, wo es so stark als immer möglich gepreßt wird, um wo möglich alles Wasser davon abzusondern, worauf die Stücke dann auf Latten getrocknet werden. Findet man dieses zweyte Pressen nicht hinreichend, so presse man die Stücke noch ein Mal zwischen metallenen Platten, oder lasse sie zwischen eisernen oder messignen Rollen durchlaufen.

Dieß

Dieß ist das Wesentliche des ganzen Verfahrens, wodurch man aus den Abgängen wieder Leder erhält, das zum Einbinden der Bücher, zur Bekleidung der Kutschen, Sessel rc. gebraucht werden kann. Will man etwa die Abgänge zu braunem Papier verarbeiten, so vermischt man diese mit dem vierten Theile alter Schiffsseile oder Hanf, nebst etwas feinem Thone. Alle diese Materialien werden zusammen in die Maschine gethan, und so lange geschlagen, bis ein feiner Brey daraus geworden ist. Die weitere Bearbeitung ist sodann ganz dieselbe, wie bey der Verfertigung des gewöhnlichen Papiers aus dem Lumpenbrey. Nimmt man statt der Schiffsseile oder des Hanfs, eine gleiche Menge der gröbsten Lumpen, und läßt den Thon weg, so erhält man weißlich braunes Papier. Will man ein weißes Papier zum Zeichnen oder Abdrucken der Kupferstiche erhalten, so muß man den Lederabgängen drey Viertheile oder mehr feine Lumpen zusetzen. Dieß wird sodann in die Maschine gethan, und zu einem feinen Brey geschlagen, wobey man noch eine hinreichende Menge Kalkmilch zusetzt.

Die Kalkmilch macht man aus vier Theilen ungelöschtem Kalk und zwölf Theilen Wasser.

(Thiele in Spandau hat schon früher als dieser Engländer Papier und künstliches Leder aus Lederabgängen gemacht.)

Flüs-

Flüssigkeit
zur
Vertilgung der Raupen, Ameisen
und
andrer Kerbthiere.

Der Gärtner Tatin zu Paris erhielt für folgende von ihm erfundene Mischung zur Vertilgung der Raupen, Ameisen und andern Kerfen von der Regierung eine Belohnung, und den Auftrag, sie so bekannt als möglich zu machen.

Man nehme:

Von der besten schwarzen Seife	1¼	Pfund,
Schwefelblumen	1¼	—
Erdschwämme	2	
Fluß- oder Regenwasser	15	Maß.

Das Wasser theile man in zwey Hälften, und gieße die eine in ein besonderes Gefäß. Hier setzt man die schwarze Seife zu, und rührt sie im Wasser so lange um, bis sie sich ganz aufgelöst hat, worauf man den in Stücke zerbrochenen Erdschwamm zusetzt.

Die andere Hälfte des Wassers läßt man in einem Kessel kochen, thut die ganze Menge des Schwefels in ein grobes Tuch, bindet es mit Bindfaden in einen Pack zusammen, und befestigt daran einen Stein oder anderes Gewicht, von einigen Pfunden, damit es im Wasser zu Boden sinke. Nun kocht man es in den 7½ Maß Wasser

20 Minuten lang, rührt es mit einem Stocke um, und quetscht den Pack mit Schwefel, so daß er dem Wasser seine ganze Kraft und Farbe mittheilt.

Das Wasser wird, so wie es von dem Feuer kommt, zu dem andern gegossen, und täglich mit dem Stocke eine Zeit lang umgerührt, bis die Mischung anfängt, im höchsten Grade übel zu riechen. Je älter die Mischung ist, und je übler sie riecht, desto wirksamer ist sie. Wenn die Mischung umgerührt wird, so verschließt man das Gefäß jedes Mal.

Will man von diesem Wasser Gebrauch machen, so darf man es blos auf die Pflanzen sprengen, oder darauf gießen, oder die Zweige eintauchen; allein das beste Verfahren ist, sich einer Spritze zu bedienen, die ein Rohr mit einer Oeffnung von 1½ Zoll im Durchmesser hat, und für zarte Pflanzen oben mit einem Deckel mit verschiedenen kleinen Oeffnungen bedeckt ist. Für Bäume können diese Oeffnungen größer seyn.

Raupen, Käfer, Bettwanzen, Blattläuse und verschiedene andere Kerbthiere, werden durch eine einzige Besprengung mit diesem Wasser getödtet. Kerfen, welche unter der Erde leben, und die, welche harte Schalen haben, ferner Hornissen, Wespen, Ameisen ꝛc. erfordern eine längere Besprengung, bis die Mischung ihren Aufenthaltsort erreicht. Ameisenhaufen besonders erfordern 2, 4, 6 bis 8 Quart Wasser, je nach der Größe des Ameisenhaufens, welcher auch nicht ehr als 24 Stunden nachher gestört werden muß. Sollten die Ameisen ihren Ort verlassen, und sich anderswo anbauen, so muß man wieder auf die nämliche Art verfahren.

Sehr

Sehr gut ist es, der Mischung zwey Unzen Brechnuß (nux vomica) zuzusetzen, die dann mit dem Schwefel gekocht wird, und wodurch das Wasser besonders für Ameisen wirksamer wird. Der Bodensatz des Wassers muß sorgfältig vergraben werden, damit das Federvieh ihn nicht fresse.

Mischung
zu
Wedgwoods pyrometrischen Kugeln.

Wedgwood hatte einen Pyrometer oder Hitzmesser erfunden, der aus einem Lineal von Messing bestand, auf welchem zwey gegen einander laufende Leisten festgemacht waren. Die Leisten liefen gegen das untere Ende des Lineals zusammen, und waren also gegen oben zu immer weiter. Zwischen diese Leisten schob er Vierecke oder Kugeln von einer im Feuer sehr ausdehnbaren Masse. Je weiter sie sich nun zwischen den beyden Leisten hinunterschieben ließen, desto weniger waren sie ausgedehnt, desto geringer war also der Grad der Hitze, den sie erlitten hatten; je weniger sie sich hinunter schieben ließen, desto mehr waren sie von der Hitze ausgedehnt. Auf dem Lineal waren Grade angegeben, welche zeigten, wie weit sich die Vierecke oder Kugeln zwischen den Leisten hinunter schieben lassen.

Die Mischung dieser Kugeln aber, deren Ausdehnung den Grad der Hitze bestimmte, hielt er geheim. Da die-

dieses Werkzeug bisher das einzige ist, durch welches sich sehr hohe Grade von Hitze messen lassen, so gab sich der Bürger Gazeran Mühe, die Zusammensetzung dieser Kugeln zu finden.

Alle Erden, die zugleich Alaun- Kiesel- und Bittererde mit Kalkerde und mehr als $\frac{1}{100}$ Eisenkalk enthielten, fand er zu seinem Zwecke untauglich. Dagegen fand er eine weiße Thonart von folgender natürlichen Mischung brauchbar:

Sie enthielt in 100 Theilen

Alaunerde	34,09
Kieselerde	43,11
Wasser	19,20
Kalkerde	2,30
Eisenkalk	0,75
Verlust	0,55
	100,00

Von dieser Thonart nahm er 150 Theile dem Gewichte nach, trieb sie durch ein sehr feines Haarsieb, und setzte 63 Theile feinen weißen Sandes dazu, welches Alles mit 200 Th. Wasser gemischt wurde. Diese Mischung rührte er 20 Tage lang alle Tage ein Mal um, und zerrieb es dann 2 Stunden lang Als die Masse ganz gleichförmig gemischt war, und durchs Trocknen an der Luft 170 Theile Wasser verloren hatte, brachte er sie in blecherne Formen, wo sie zu Stäben gebildet wurden, so daß sie, herausgenommen und getrocknet, an die 0 auf dem kupfernen Lineal reichten. Er setzte sie nun in einem verschlossenen Tiegel anderthalb Stunden lang einer sehr großen Hitze aus, in welcher sie wechselsweise 159, 159½ und 160 Grade

de zeigten. Ein Paar solcher Stäbchen von Wedgwood, die zugleich mit in der Hitze gewesen waren, wichen öfters um 4, 6 bis 9 Grade von einander ab, dagegen die von Gazeran höchstens um einen Grad differirten.

Verfertigung chirurgischer und anderer Instrumente aus Federharz.

Wegen seiner lange daurenden Elasticität hat man das Federharz (elastische Gummi, Caoutchouk) seit einiger Zeit sehr vortheilhaft zu sogenannten Katheterrn, oder dünnen Röhren, welche in die Harnröhre eingebracht werden können, verarbeitet. Diesem Zwecke kam die Entdeckung, daß der Aether das beste Auflösungsmittel des Federharzes ist, sehr gut zu statten, indem dadurch die Behandlung dieses Stoffs sehr erleichtert wurde.

Grossart, französischer Mechaniker, theilt von seiner Art, die erwähnten Katheter zu verfertigen, folgende Nachrichten mit.

Das Federharz erhalten wir bekanntlich in Flaschenform. Eine solche Flasche schneidet man in einen spitalförmigen Streifen von einigen Linien breit. Dieser Streifen wird in Aether getaucht, bis er hinreichend weich geworden, welches nach Beschaffenheit des Aethers früher oder

oder später erfolgt. Eine halbe Stunde ist meistens dazu hinreichend.

Nun nimmt man eine hölzerne Form, deren Dicke die Weite der zu bildenden Röhre bestimmt, und windet den Streifen von Federharz auf diese Form auf. Man windet erst das eine Ende dieses Streifens auf der Form dicht an, und legt dann bey dem weitern Aufwinden immer die Ränder des Streifens über einander, und drückt sie mit der Hand an, so daß sie sich genau vereinigen. Alles wird sodann mit einem Bande einen Zoll breit fest umwunden, wobey man darauf zu sehen hat, daß es in gleicher Richtung mit den Streifen des Federharzes geschehe. Das Band wird sodann mit Bindfaden umwunden, so daß die Umgänge desselben dicht an einander liegen, und so alle Theile einen gleichförmigen Druck erhalten. Nun läßt man Alles trocknen, und die Röhre ist fertig.

Beym Losmachen des Verbandes muß man sich in Acht nehmen, daß nichts von der Oberfläche der Röhre, die etwa überl das Band hervorgetreten seyn möchte, unvorsichtig weggestoßen werde, wodurch die Röhre einen Riß bekommen könnte. Das Band unter dem Bindfaden darf man, besonders bey schwachen Röhren, nie weglassen, weil sonst die Röhre leicht zerschnitten werden könnte. Sollte es schwer halten, die Röhre von dem hölzernen Stifte oder Form, worauf sie aufgewunden ist, wieder abzustreifen, so tauche man sie nur in warmes Wasser. Sie wird davon weich und geht leichter vom Stifte.

Wie sehr der Aether mit dem Federharze verwandt, also zur Auflösung desselben geeignet sey, zeigt sich auch dar-

daraus, daß die vorher in Aether geweichten Röhren den Geruch desselben äusserst lange behalten, so trocken sie auch werden, und so flüchtig auch der Aether ist. Grossart versuchte aber auch das Lavendel- und Terpentinöl; beyde drangen sehr geschwind in das Federharz ein. Das Einweichen des Federharzes in Lavendelöl hat noch den Vortheil, daß wenn man eine in diesem Oele eingeweichte und hernach auf die oben beschriebene Art zubereitete Röhre, nachdem sie ganz fertig ist, in Weingeist taucht, dieser das Lavendelöl in sich zieht, und ein sehr gutes Lavendelwasser (Eau de Lavande) giebt. Dieses Eintauchen in Weingeist hat auch den Vortheil, daß nun die Röhre schneller trocknet. Röhren mit Lavendel- und Terpentinöl gemacht, trocknen überhaupt viel langsamer, als die mit Aether gemachten, und behalten auch ihren Geruch sehr lange, und besonders die von Terpentinöl haben lange eine gewisse Klebrigkeit.

Es giebt indeß noch ein andres sehr wohlfeiles Auflösungsmittel für das Federharz, das Wasser. Aether mit Wasser gesättigt, wirkt auf dieses Gummi schneller und reiner Aether, und wenn es in kochendes Wasser getaucht wird, so wird es an den Rändern durchsichtiger. Dieß zeigt schon, daß das Wasser auf dieses Gummi wirkt, und Grossart erhielt auch wirklich Röhren ohne alles andre Auflösungsmittel, als Wasser und Hitze. Im kochenden Wasser dehnt sich das Federharz nur sehr wenig aus, und wird weißlicht, erhält aber seine Farbe wieder, so wie es an der Luft trocknet. Es ist hinreichend, dasselbe eine Viertelstunde in kochendem Wasser liegen zu lassen, und dann auf den Stift zu winden, wie oben. Ist es aufgewun-

wunden, und mit Band und Bindfaden umwunden, so läßt man es einige Stunden lang in kochendem Wasser liegen. Beym Trocknen muß aller der Verband noch gelassen werden. Man darf nicht fürchten, daß das lange Kochen die Dauer des Instruments schwäche; eine Hitze unter 120° R. oder 302° F. ist lange nicht so groß, daß das Federharz flüssig werden könnte.

Wenn beym Aufwinden des Federharzes auf den Stift dasselbe abreißen sollte, so können die abgerissenen Enden sehr leicht wieder an einander befestigt werden, wenn man sie erweicht, und dann fest auf einander drückt, und wieder trocknen läßt. Die so verbundenen Stellen brechen dann gewiß nicht mehr.

Mit Aether kann eine solche Röhre in einem halben Tage verfertigt werden, und man verliert sehr wenig Aether, wenn man die Einweichung in einem gut verschlossenen Gefäße vornimmt. Auch kann man dem Aether so viel Wasser zusetzen, als er aufzunehmen vermag.

Vom

Vom Opium.

Nicht sowohl wegen des hohen Preises des egyptischen Opiums, als vielmehr wegen der häufigen Verfälschung desselben, wäre zu wünschen, daß man entweder ein bekanntes und leicht zu erhaltendes Ersatzmittel für dasselbe fände, oder das wahre Opium auch bey uns gewinnen lernte. Als Ersatz hat man erst neuerdings wieder den Auszug des Lattichsalats (Laktuke, (Lactuca sativa) vorgeschlagen, und zur Gewinnung des ächten Opiums in unserm Vaterlande, geben die neuerdings angestellten Versuche des Apothekers Dubuc des Aeltern zu Rouen Anleitung, deren Erfolge hier mitgetheilt werden sollen.

Die Naturgeschichte des Opiums ist noch nicht ganz im Reinen. Es ist ein Erzeugniß des weißen Mohns (Papaver album, somniferum) der nicht von der Farbe seiner Blumen, sondern von der seiner Samenkörner so genannt wird. Der schwarze Mohn hat blauschwärzliche Samenkörner. Das Opium wird vorzüglich in Natolien, Persien, Egypten und Ostindien gesammelt. Es ist, so wie es im Handel zu uns kommt, eine getrocknete, gummichtharzigte Masse von rothbrauner Farbe, glänzendem Bruche, gar nicht durchscheinend, und zähe, so daß es sich mit dem Wasser zerschneiden läßt, aber doch gerne in Stückchen zerspringt. Der Geruch ist widerlich und stark, und der Geschmack eckelhaft und bitter. Es wird in runden Ballen zu uns gebracht, die bis zu der Grö-

Größe einer Faust gehen, ein bis zwey Pfunde am Gewichte halten, und die, um das Aneinanderkleben zu verhüten, mit Blättern bedeckt und mit Samen umstreut sind. Sonst hielt man das bey Theben in Egypten gewonnene Opium (Opium Thebaicum) für das beste, jetzt aber wird zwischen den Orten, woher es kommt, kein Unterschied gemacht, und man bezeichnet jetzt durch obige Benennung blos eine auserlesene und reine Sorte. Die Mohnpflanze, woraus das Opium gesammelt wird, wächst ungleich größer als bey uns. Sie wird in Persien bis 40 Fuß hoch, und in Arabien werden die Mohnköpfe so stark, daß ein einziger 35 Unzen fassen kann. Zu dieser Größe trägt viel bey, daß man an einer Pflanze nur wenige Samenkapseln stehen läßt, die übrigen aber wegschneidet. Diese werden nun, wenn sie noch nicht völlig gereift sind, mit einem Werkzeuge, das drey oder fünf Spitzen hat, zur Abendzeit geritzt, worauf der Milchsaft sogleich ausschwitzt, der die Nacht über trocknet, und den Morgen darauf abgenommen wird.

Die Kennzeichen eines guten unverfälschten Opiums sind, daß es gleichförmig, frey von Unreinigkeiten, rothbraun (nicht dunkelbraun), zähe, leicht, von sehr bitterem und scharfem Geschack, nicht von brandichtem Geruch sey, und den Speichel nicht braun färbe. Schneidet man es von einander, so müssen sich hin und wieder Flitterchen zeigen, an der Flamme des Lichtes muß es sich leicht entzünden, im Wasser fast gänzlich auflösen, und der Auflösung eine röthliche Farbe geben. — Das gereinigte Opium heißt gewöhnlich Laudanum.

Der

Der Apotheker Dubuc in Rouen stellte theils mit dem Safte, der aus den Mohnköpfen, die er selbst zog und ritzte, floß, theils auch mit dem auf gewöhnliche Art durch Abkochen und Eindicken erhaltenen Extrakte aus Mohnköpfen viele Versuche an, aus welchen im Allgemeinen folgt: daß sowohl der Mohnsaft, der aus seinen geritzten Mohnköpfen floß, als auch der als Auszug bereitete, wahres Opium ist, und daß man ihm Geruch und Ansehen des egyptischen geben kann, wenn man es, wie dieses, in Blätter vom Mohnstengel, nebst Kapseln und Stielen, Ribben und Samen desselben, die man alle erst etwas in Gährung kommen läßt, einwickelt. Die genauern Resultate seiner Versuche sind, wie er sie selbst angiebt, folgende:

1) Das im Handel vorkommende Opium ist weder bloßer Auszug noch eingedickter Saft der Stiele, Blätter und grünen Kapseln der Mohnköpfe, sonst würde es nicht so viele Unreinigkeiten enthalten, noch auch den starken widrigen Geschmack haben.

2) Das egyptische Opium ist auch nicht ein bloßer Auszug, der aus den weißen Mohnköpfen durch Einweichen und Kochen bereitet wäre, weil es sonst auch den Geruch nicht haben würde. Dubuc hatte auch egyptische Mohnköpfe, und fand sie in allem den von ihm selbst gebauten gleich.

3) Das egyptische Opium ist der getrocknete Saft von weißen Mohnköpfen, die von der Zeit ihrer Blüthe bis zur Reife dazu benutzt werden. Dieser Saft wird sodann mit dem stark und widrig riechenden, grünen Blättern, Stielen und Kapseln desselben Mohns, die man erst

erst etwas gähren läßt, vermischt, und auf diese Art in Brote gemacht, die in halb getrocknete Blätter gewickelt, und so versandt werden.

4) Aus den ganz runden Mohnköpfen (denn es giebt auch eyrunde), schwitzt von selbst ein weißer Saft, der eintrocknet und braun wird. Aus den eyrunden Mohnköpfen schwitzt dieser Saft, wenn sie geritzt werden; er unterscheidet sich von dem verkäuflichen Opium blos dadurch, daß er sich im Wasser fast ganz auflöst, reiner, weniger bitter und scharf ist, und einen weniger widrigen und betäubenden Geruch hat; übrigens kommt er dem Laudanum oder gereinigten Opium völlig gleich. Zwey Grane davon verschafften dem Bürger Dubuc einen sehr ruhigen und langen Schlaf.

Chinesische große Papierblätter.

Um Papier von einer verlangten Größe zu erhalten und es auf einer Seite zu glätten, wird in Europa ungefähr so verfahren.

Man macht eine Menge kleiner Blätter besonders, legt diese zwischen weiße Blätter an einander, preßt dann das Wasser aus, nimmt die weißen Blätter weg, und hängt die übrigen zum Trocknen auf. Nach dem Trocknen werden sie nochmals gepreßt, und in Leimwasser mit Alaun getaucht, dann wieder gepreßt, um den überflüssigen Leim wegzunehmen, und dann an der Luft getrocknet,

wo-

wozu, wenn die Luft feucht ist, einige Tage erforderlich sind. Nach dem Herabnehmen werden sie zusammengelegt, nochmals gepreßt, an den Rändern zusammengeleimt, und vermittelst eines Glättsteins mühsam geglättet.

In China hat man, um solches großes Papier z. B. 4½ Ellen lang und 1½ Ellen breit, zu verfertigen, zwey große Kübel, jeden 5 Ellen lang und 2 Ellen breit, die aus Ziegelsteinen errichtet, und mit einem wasserdichten Mörtel überzogen werden. In diesen werden die Materialien, woraus das Papier verfertigt wird, gemischt. Die Form hat schwache aber tiefe Anschläge, und wird an jedem Ende an Schnüren aufgehangen, welche über Rollen geschlagen werden. Am andern Ende der Schnur ist ein Gegengewicht fast von gleicher Schwere mit der Form befestigt. Zwey Männer, jeder an einem Ende der Form, heben sie, vermittelst dieses Gegengewichts, aus dem Wasser, wenden und bringen sie mit der Papiermasse an die glatte Oberfläche des Ofens, an welche sie sie anlegen und so andrücken, daß ein großer Theil des Wassers durch das Drathgitter abfließt, und der übrige durch die Wärme verdunstet, wo sodann ein Knabe das trockene Blatt aufrollt und wegnimmt. Die Seite, welche an den Ofen angedrückt worden, erlangt die Politur von der glatten Ofenplatte, und wird hierdurch zum Abdrucke feiner Kupferplatten um so tauglicher. Soll das Papier etwas Leim bekommen, so vermischen die Chineser eine Abkochung von Reis mit der Papiermasse.

So erhält man in China große Papierblätter glatt und geleimt, ohne so viele Mühe anzuwenden, wie in Euro-

Europa. Da der Ofen zwey glatte Seiten hat, und zwey Bütten vorhanden sind, so können zwey andere Männer zugleich bey dem nämlichen Ofenfeuer arbeiten.

Maschine zur Verfertigung der Nägel.

Der Engländer, Thomas Clifford, hat über folgendes Verfahren, Nägel zu verfertigen, ein Patent erhalten: Das Eigenthümliche desselben besteht darinn, daß die Nägel durch den Druck aus einer glühenden Eisenstange gebildet werden. Zwey eiserne in Stahl liegende Rollen von einerley Durchmesser, müssen dicht an einander gedrängt seyn, und in ihrer gegen einander gekehrten Fläche solche Eindrücke haben, wie die Form der zu machenden Nägel, wenn man sie in etwas Wachs abdrucken wollte. Jede Rolle muß ein oder ein Paar Kammräder heben, und die Kammen der einen Rolle müssen in die Kammen der andern eingreifen, so daß die Rollen ganz mit gleicher Schnelligkeit umlaufen. Das Räderwerk im Ganzen wird entweder durch Wasser, Dampf, Wind oder Vieh, oder eine andere starke Kraft in Bewegung gesetzt.

Eine eiserne Stange, die man in die erforderliche Länge und Dünne gezogen hat, wird nun erhitzt, und mit ihrem Ende in die Höhlung der beyden Rollen gehal-

ten

ten, welche die Form des Nagels ausmacht. So wie nun die Rollen in Bewegung gesetzt werden, wird die Eisenstange durchgezogen und in die Höhlungen der Rollen gepreßt werden. Da nun, wie bey einer Bleykugelform, wo jeder Theil die Hälfte der Kugelform enthält, auch auf dem Rande jeder Rolle die Hälfte der Nagelform eingegraben ist, und der ganze Rand der Rollen ringsum solche Nagelformen enthält, so ist leicht einzusehen, daß man, indem die Stange zwischen den Rollen immer weiter heruntergezogen wird, eine Reihe an einander hängender Nägel erhält. Sie werden durch Scheeren oder Zangen von einander getrennt, und auf eben diese Art wird auch das Eisen, das etwa zur Seite der Nagelform gequetscht seyn sollte, abgesondert.

Es können drey, vier und mehrere solcher Maschinen zugleich im Umtrieb seyn, und zu jeder ist nur ein Mann nöthig, der die Stange regiert, aus welcher die Nägel gepreßt werden. Ein und dasselbe Paar Rollen kann auch verschiedene Nagelformen haben, so daß bey dem Umtrieb derselben zwey- oder dreyerley Nägel zugleich verfertigt werden.

(Im funfzehnten Band dieses Werks sind die Walzen abgebildet, durch welche in England Nägel, Messerklingen und eiserne oder stählerne Werkzeuge überhaupt gemacht werden.)

Neue

Neue Bereitungsart des Bleyweißes.

Im 4ten Theile dieses Werks, zu Anfang, haben wir die bisher bekannten Bereitungsarten des Bleyweißes angegeben. Seitdem aber hat ein Engländer John Wilkinson eine neue Bereitungsart bekannt gemacht, die, wenn sie sich durch Versuche bestätigte, vor allen bekannten Verfahrungsarten durch ihre Einfachheit und Wohlfeilheit den Vorzug verdienen würde. Wilkinson reibt blos Bleyglätte in Seewasser oder Salzwasser, wo denn nach wiederholtem Pulverisiren, Waschen und Trocknen, ein Bleyweiß von der besten Sorte erhalten werden soll. Auch das Salzwasser kann durch bloßes gemeines Wasser ersetzt werden, nur muß dann das Reiben, Waschen und Trocknen öfter wiederholt werden.

Versuche mit dieser Bereitungsart ließen sich, wie man sieht, sehr leicht und ohne Kosten machen, und die Sache verdiente wohl einen Versuch.

(Durch dieses Verfahren wird die Bleyglätte mit der Kohlensäure der Luft verbunden. Das Kochsalz erleichtert diese Verbindung. Im Großen ist indessen das Verfahren wohl zu zeitraubend und zu mühsam.)

Ver-

Verschiedene Bereitungsarten der Schwefelsäure oder des Vitriolöls.

Die Flüssigkeit, welche unter dem Namen Vitriolöl im Handel bekannt, und bald weiß, (wie das Englische), bald bräunlicht (wie das Nordhäuser) ist, führt den Namen eines Oels sehr mit Unrecht, indem es sich von den fetten Oelen schon durch seine Vereinbarkeit mit dem Wasser, und von diesen und den ätherischen durch seine ungemeine fressende Schärfe und wenige Flüchtigkeit unterscheidet, und überhaupt mit den Oelen nichts als einen gewissen Grad von Dicke gemein hat. Den Namen Vitriolöl (Oleum vitrioli) erhielt es noch zu einer Zeit, wo man sich um das Bezeichnende der Namen nicht viel bekümmerte, und es wäre daher unserm Zeitalter angemessen, diesen irreführenden Namen mit dem passendern: Schwefelsäure, zu vertauschen, weil in der neuern Chemie die gesättigte Verbindung des Sauerstoffs mit einer andern Substanz, oder eigentlich, die Auflösung dieser Substanz im Sauerstoff, Säure genannt wird, und das Vitriolöl doch nichts anders ist, als eine Auflösung des Schwefels in Sauerstoff. Der Name Vitriolsäure, den man auch zuweilen gebraucht, ist darum nicht passend, weil erstens in die Zusammensetzung des Vitriol-

öls nicht der Vitriol, sondern nur der in demselben enthaltene Schwefel eingeht, und zweytens das Vitriolöl nicht blos aus Vitriol destillirt, sondern auch durch bloße Verbrennung des Schwefels erhalten wird.

Das Vitriolöl ist eine sehr starke Säure, es brennt und äzt in die Haut ein. Die natürliche Farbe desselben ist die weiße; es wird aber durch leicht verbrennliche Substanzen des Thier- und Pflanzenreichs mehr oder weniger braun. Diese Farbe hat gewöhnlich das verkäufliche Nordhäuser Vitriolöl, das auch an der Luft weißgraue Dämpfe ausstößt, und einen mehr oder weniger schweflichten Geruch besitzt, den das weiße Vitriolöl nicht hat. Zum Sieden erfordert es eine beträchtliche Hitze, die nach Fahrenheits Thermometer bis zu 546° geht. Es übertrifft das Wasser an specifischem Gewichte, und das eigenthümliche Gewicht eines guten Vitriolöls ist 1,800, das Gewicht des Wassers zu 1,000 gerechnet. Freylich findet hierinn ein beträchtlicher Unterschied statt, indem das zulezt übergehende, wegen seiner mehrern Entwässerung, wohl 2,125 schwer seyn kann.

I.

Die älteste Bereitungsart des Vitriolöls, die auch jezt noch häufig angewandt wird, ist die Destillation des grünen oder Eisen-Vitriols. Dieser Vitriol ist nämlich eine natürliche Verbindung des Eisens mit Schwefelsäure, und diese leztere läßt sich durch Hitze von dem Eisen trennen und flüchtig machen.

Weil aber der Vitriol in seinem gewöhnlichen Zustande vieles Wasser (Krystallisationswasser) enthält, wel-

welches ihn im Feuer stark aufbläht, und das, wenn es ihm beygemischt bliebe, die zu gewinnende Säure nur schwächen würde, so wird er vor der Destillation durch Brennen desselben beraubt. Man bringt ihn zu diesem Zwecke in einem eisernen Topfe über ein Feuer, in welchem er fließt, und läßt ihn unter beständigem Umrühren und Abscharren von den Wänden des Topfes so lange darinn, bis er eine röthliche Farbe angenommen, und die Hälfte seines Gewichts verloren hat. Wenn sich nun große Klumpen darinn finden, so stößt man sie klein, und bringt ihn, noch so lange er warm ist, in thönerne beschlagene Retorten, die man damit so weit anfüllt, daß noch der dritte Theil des Bauches leer bleibt, setzt diese in einen Reverberirofen, oder mehrere derselbigen zugleich in einen Galeerenofen, legt eine Vorlage, allenfalls noch dazwischen einen Vorstoß an, verklebt die Fugen wohl, und giebt nun Feuer, anfangs gelindes, und steigt dann damit. Nimmt man wahr, daß die Tropfen, die aus der Mündung der Retorte herausfallen, kleiner werden, und sich der innere Raum der Gefäße mit grauweißen Dämpfen anfüllt; so nimmt man, wenn der Hals der Retorte etwas erkaltet ist, die Vorlage ab, gießt den darinn befindlichen Vitriolgeist, d. h. eine mit vielem Wasser verdünnte Schwefelsäure, aus, und legt sogleich eine neue reine Vorlage an, küttet sie fest, giebt nun wieder stärker Feuer, und steigt damit nach und nach so weit auf, daß die Retorte zuletzt im Boden glüht; legt auch, um die übergehenden Dämpfe desto eher zu verdichten (tropfbar flüssig zu machen), mit kaltem Wasser durchnäßte Tücher auf die Vorlage, oder setzt diese im Winter

im Schnee. Sieht man endlich im innern Raume der Gefäße keine Dämpfe mehr, und aus der Mündung der Retorte keine Tropfen mehr herunter fallen, so hört man mit dem Feuer auf.

Ist die Vorlage gänzlich erkaltet, so nimmt man zuerst behutsam den Leim, womit die Vorlage an die Retorte geküttet ist, dann die Vorlage selbst ab, gießt die Flüssigkeit mit dem, was sich in fester Gestalt oder als Eisöl, inwendig in der Vorlage angelegt hat, durch einen Glastrichter, sogleich in ein Glas mit engem Halse und mit einem Glasstöpsel, oder in einen Krug von Steingut, mit einem genau darein passenden gebrannten thönernen Stöpsel. Die Vorlage spühlt man noch mit etwas Wasser aus, um so noch etwas schwachen Vitriolgeist zu erhalten. Bey diesem Verfahren erhielt man sonst zu Nordhausen aus 7½ bis 8 Centnern goslarischen Vitriols 70 bis 90 Pfunde Vitriolöl.

Schwächeres Vitriolöl kann durch gelindes Abdampfen von dem Wässerigten befreyt werden; man kann es zu diesem Zwecke auch im Sandbade in gläsernen Gefäßen destilliren. Was bey dieser Destillation übergeht, ist viel schwächer und weniger sauer, als was zurückbleibt.

Das Vitriolöl gefriert und krystallisirt sich bey einem gewissen Grade von Kälte, und diese Krystallen sind das oben erwähnte Eisöl, das sich in fester Gestalt inwendig an die etwas erkältete Vorlage anlegt. Weißes, starkes Vitriolöl gefriert in der Kälte weit später als Wasser; bräunliches, starkrauchendes Vitriolöl gefriert aber eher. Sehr starkes braunes rauchendes Nordhäuser Vitriolöl giebt schon bey einer mäßigen Kälte in wohl ver-

schlos-

schlossenen Gefäßen spießigte Krystalle, die in der Wärme wieder zerfließen, und auch durch öfteres Oeffnen der Gefäße an der Luft endlich verloren gehen.

Die Dämpfe, die das Nordhäuser Vitriolöl ausstößt, sind wasserfreye, gasförmige Schwefelsäure. Man kann sie aus dem Vitriolöle absondern, wenn man letzteres aus einer gläsernen Retorte im Sandbade mit einer daran gelegten trockenen, großen Vorlage behutsam so lange destillirt, als das rückständige Vitriolöl noch Dämpfe von sich giebt. Die Fugen der Gefäße braucht man hiebey nur mit Papier und Bindfaden zu umwinden. Die Vorlage, die am besten in kaltem Wasser oder Schnee liegt, wird bald mit weißen Dämpfen angefüllt, die sich als glänzende zarte Fäden, meistentheils sternförmig, an die Wände anlegen. Das rückständige Vitriolöl hat nun die rauchende Eigenschaft ganz verloren, und auch die leichte Gefrierbarkeit, oder die eisartige Beschaffenheit. Auch durch die bloße Verdünnung mit Wasser verliert das Vitriolöl seine rauchende Eigenschaft.

Die bey der eben erwähnten Destillation übergegangene flüchtige, wasserfreye Schwefelsäure (Sal volatile vitrioli, flüchtiges Vitriolsalz) raucht ungemein stark, wenn sie die Luft berührt; sie zerfließt sehr leicht in der Luft und an der Wärme, löst sich im Wasser mit sehr starker Erhitzung auf, schmeckt sehr sauer, und liefert nach der Auflösung mit Wasser, und nach dem Ausstellen an die Luft, eine gewöhnliche Schwefelsäure; so wie auch mit der Zeit, wenn es in nicht wohl verschlossenen Gefäßen aufbewahrt wird, die rauchende Eigenschaft ganz verloren

ren geht. Man bewahrt es am besten in einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel auf, worein es aus der Vorlage gegossen werden kann, nachdem man diese erwärmt, und das Salz dadurch geschmolzen hat. Am besten stellt man die Destillation des Vitriolöls zu Erhaltung dieser flüchtigen Säure im Winter an.

Braunes Vitriolöl kann man zwar durch das Sieden in offenen Gefäßen völlig entfärben, und von dem rauchenden Wesen befreyen; aber dieß ist nicht hinreichend, um auch andere darinn aufgelöste feuerbeständigere Theile daraus abzusondern. Dieß wird nur durch eine Recusicirung des Vitriolöls bewirkt, die man am besten auf folgende Art anstellt:

Man scheidet erst durch Erhitzung des Vitriolöls die Dämpfe völlig ab, und destillirt es dann aus kleinen 18 Unzen haltenden Retorten. Die Retorte legt man in einen Schmelztiegel, bedeckt sie überall mit Sand, setzt den Tiegel in einen gut ziehenden Windofen, so daß er mit dem Schnabel auf der Wand des Ofens ruht, und legt ohne allen Kütt eine Vorlage an. Man destillirt hierauf bey einem mäßigen Feuer, wobey der untere Theil des Tiegels glüht, und hütet sich, durch zu starke Hitze die Dämpfe zu stark zu entwickeln. Bey der Ueberdünstung des Vitriolöls in großen Retorten, werden diese gewöhnlich zersprengt.

Den oben erwähnten Vitriolgeist (Spiritus vitrioli), oder die mit vielem Wasser verdünnte Schwefelsäure, kann man auf dem kürzesten Wege erhalten, wenn man einen Theil Vitriolöl in drey oder vier Theile Wasser trö-

tröpfelt. Da hiebey eine große Erhitzung entsteht, so muß man sehr behutsam zu Werke gehen, und nicht das Wasser in das Vitriolöl gießen, weil sonst alles mit Gewalt umherspritzt.

Bey dieser Bereitungsart des Vitriolöls, da man es durch Destillation aus dem Vitriole gewinnt, bleibt vom Vitriol ein Rückstand von Eisenoxyd in der Retorte, der ehemals Colcothar genannt wurde, und noch immer etwas Schwefelsäure enthält, die durch das Feuer nie völlig ausgetrieben werden kann. Man wendet diesen Rückstand zu Gewinnung des Salzgeistes und des Bittersalzes aus der Mutterlauge des Kochsalzes auf den Salinen an. In England zieht man Kornbranntwein darüber ab, um ihm seinen widerlichen Geruch zu benehmen. Man brennt auch wohl diesen Rückstand noch einmal recht stark, reibt ihn nachher recht zart ab, und gebraucht ihn unter dem Namen: rothe englische Erde, zum Poliren von Steinen und Metallen. Wäscht man den Colcothar so lange mit Wasser aus, bis dieses keinen Geschmack mehr davon annimmt, trocknet ihn, und mahlt ihn recht fein, so erhält man eine unter dem Namen Vitriolroth bekannte Farbe. Man kann sich dieser Farbe in der Oel- und Frescomalerey zu Wasser- Leim- und Pastelfarben bedienen; auch giebt sie sehr schönes Email, wenn man sie wie Zinn, mit Kochsalz im Feuer behandelt, und mit einem Glase, das aus Kieselmehl und vier Mal so vieler Glätte, oder mit drey bis vier Mal so viel von einem Glase, das aus einem Loth gestoßenem weißen Glase, einem Loth Salpeter, und etwas über ein halbes Loth ge-

gebrannten Borax bereitet ist, zusammenreibt, und mit Spicköl oder Kieselfeuchtigkeit anmacht.

II.

Die zweyte und vortheilhaftere Bereitungsart des Vitriolöls ist, daß man es durch bloßes Verbrennen des Schwefels zu erhalten sucht. Diese Bereitungsart hat aber ihre eigenen Schwierigkeiten, und ist, um diese zu vermeiden, mannnigfach abgeändert worden. Es soll nämlich, um die Verbrennung des Schwefels zu unterhalten, ein Luftzug statt finden, dieser Luftzug soll aber doch von der gasförmigen Schwefelsäure nichts mit fort nehmen.

Die ältere, vorzüglich in England gangbare Methode, Schwefelsäure durch Verbrennung des Schwefels zu erhalten, ist folgende: Man verschafft sich gläserne Ballone vom größtmöglichsten Umfange, von 60 bis 100 Maß Inhalt, und darüber. Diese Ballone erfordern bey ihrer Verfertigung auf der Glashütte folgenden besondern Handgriff: Der Glasbläser füllt das Blaserohr mit der erforderlichen Menge Glas an, und bläst von Anfang wie gewöhnlich, dann aber nimmt er eine oder zwey Unzen Wasser in den Mund, und bläst es durch das Rohr. Dieses Wasser verwandelt sich nun, ehe es in die schon geblasene Höhlung des Glases kommt, in Dämpfe, und dehnt die Glasmasse von allen Seiten mächtig aus.

Diese Ballone müssen auf sichern Gestellen ruhen, auf denen sie ohne Gefahr des Zerbrechens leicht behandelt werden können. Auch muß man sich mit irdenen Löffeln versehen, die fest gearbeitet, wohl gebrannt und

so hohl und weit sind, daß sie ohne Mühe in den Hals des Ballons eingebracht werden können; auch muß die Höhlung des Löffels, wenn er hinein gebracht worden, in dem Mittelpunkt des Ballons treffen. Der Stiel des Löffels endigt sich in einen dicken Stöpsel von Thon, der in jeden Ballonhals genau paßt, und nichts durchläßt. Mehrerer Genauigkeit wegen, kann man diese Stöpsel mit einem hervorstehenden Rande versehen, der größer ist, als die Weite der Mündung des Ballons, und während der Arbeit diesen Rand mit einem fetten Kütte oder mit weichem Thone verwahren.

Wenn dieß Alles in Bereitschaft ist, so hat man in einem Mörser, oder unter einem Mühlsteine, eine sehr genaue Vermischung von 4 Theilen Schwefel, mit einem Theile sehr feinen Salpeters gemacht. Mit dieser Mischung füllt man einen Löffel an, so daß man zwey oder drey Schichten Flachs oder Werg dazwischen einlegt, welches klein gezupft oder gehechelt seyn muß. Vorher hat man in den Ballon drey oder vier Maß Wasser gegossen, und es vermittelst eines unter dem Ballon angebrachten kleinen Ofens mit einem Sandbade erhitzt. So bald das Wasser in dem Ballon Dämpfe verbreitet, zündet man das in einem der Löffel enthaltene Gemische von Salpeter, Schwefel und Werg an, und steckt es schnell in den Ballon, so daß die Mündung desselben genau durch den am Löffel befindlichen Stöpsel verstopft werde. Sogleich wird der Ballon mit weißen Dämpfen erfüllt, die ihn verdunkeln, und diese Erscheinung dauert so lang, als die Flamme währt, woraus man abnehmen kann, wenn der Löffel gewechselt werden muß.

Der

Der brennende Schwefel verwandelt hiebey den Flachs in Kohle, die Kohle verpufft den Salpeter, und dieser entwickelt hierbey viel Sauerstoffgas, (Lebensluft), welches das Verbrennen des Schwefels weiter unterhält, und den Luftzug ersetzt.

Wenn der erste Löffel dieser Mischung verzehrt ist, hält man einen andern in Bereitschaft, den man an seine Stelle bringt, und so fort, bis der Ballon bald zur Hälfte voll ist. Zu jedem Ballon muß man wenigstens zwey Löffel haben, deren Stöpsel dem Halse angemessen sind. Auf diese Art erhält man aus 400 Pfund Schwefel wenigstens 350 Pfund gutes Vitriolöl.

Dieses Verfahren hatte jedoch seine eigenen Nachtheile. Die gläsernen Ballone sind sehr zerbrechlich, und es ist gefährlich, in diesen dünnen Glaskugeln Wasser in Dampf zu verwandeln. Man machte daher die Abänderung, und leitete aus einer nebenstehenden Retorte voll kochenden Wassers Dämpfe in dem Ballon. Demungeachtet aber konnte man diese Ballone wegen ihrer Zerbrechlichkeit doch kaum den Händen gemeiner Arbeiter überlassen. Man wählte daher statt der gläsernen irdene Gefäße. Aber diese verschluckten die sich bildende Schwefelsäure, indem ihre Thonerde sich mit derselben zum Alaun bildete. Man verfiel daher endlich auf bleyerne weite Gefäße, Glocken und Kugeln, wobey das Verfahren im Ganzen dasselbe blieb. In vielen Fabriken baute man endlich Kammern, die inwendig, damit sie keine Schwefeldämpfe durchließen, mit dünnegeschlagenem Bley beschlagen, an den Seiten gereift, und auf dem Boden nach der Mitte zu abschüssig waren, so daß sich in

in der dort angebrachten Rinne die zu Tropfen verdickte und an den Seiten herabrinnende Säure sammelte, und durch sie, ohne die Thüre zu öffnen, aus der Kammer in eigene Behälter geleitet wurde. In diese Kammern setzte man nun Gefäße mit Wasser, welches man auf Kohlen in beständigem Kochen erhielt, und Schwefel, den man mit einem Zehntheil oder Achttheil Salpeter vermischt und angezündet hatte, und machte, so wie dieser eingebracht war, die Thüre fest zu.

Allein ausserdem, daß bey diesem Verfahren der kostspielige Verbrauch des Salpeters nicht wegfällt, und ein Theil der Schwefelsäure sich mit dem in dem Salpeter enthaltenen Kali vereinigt, und also verloren geht; so hat eine auf diese Art zubereitete Schwefelsäure immer noch einen kleinen Gehalt von Bley, der zu manchen Zwecken, und vorzüglich zum medicinischen Gebrauche des Vitriolöls nachtheilig ist. Deswegen empfiehlt Herr Struve folgende von ihm erfundene Bereitungsart.

Man nimmt eine Reihe von etwa sieben aus Steingutmasse verfertigten Ballons, die sich an beyden Enden in offene Hälse verlieren, mit welchen sie in einander gesteckt, und bey ihrem Gebrauche an den Fugen wohl verleimt werden. Der äußerste Ballon ist um ein Drittheil kleiner als der erste, und alle werden, nur den ersten ausgenommen, halb mit Wasser gefüllt. Der erste ist am vorderen, der letzte am hinteren Halse offen; der erste liegt am niedrigsten, die folgenden immer höher. Alle ruhen auf kleinen Oefen, die so stark geheizt werden, daß das Wasser darinn dampft; der erste ruht auf einem Windofen, der so stark geheizt wird, daß der Ballon glüht.

glüht. So bald er glüht, trägt man durch die 2 Zoll weite Oeffnung unaufhörlich Schwefel ein, der sich im Augenblick entzündet, und unglaublich schnell abbrennt. Die Luft in diesem Ballon wird also äußerst verdünnt; die äußere Luft dringt durch die Oeffnung herein, jagt die Schwefeldämpfe mit großer Gewalt durch die übrigen Ballone, und geht, nachdem sie diese mit den Wasserdämpfen vereinigt und verdichtet haben, durch die Oeffnung des äußersten wieder heraus. Die Säure, die man nach geendigter Arbeit in den Ballonen antrifft, dampft man, um sie von ihrem überflüßigen Wasser zu befreyen, in Gefäßen von Steingut ab, und gießt, um den wenigen Schwefelgeruch, den sie etwa noch haben möchte, hinwegzunehmen, zuletzt bey dem Abdampfen noch einige Tropfen Salpetersäure (Scheidewasser) hinzu.

Nach einem neuern Vorschlage des Herrn Struve, kann man zu dieser Arbeit auch nur zwey Gefäße nehmen, die man mit einander verbindet. Das eine Gefäß, durch welches die sauren Dämpfe streichen müssen, enthält Wasser, in das andere wird der Schwefel durch eine Seitenöffnung brennend eingetragen. Die durch diese Oeffnung eingedrungene Luft geht durch das zweyte Gefäß, vermittelst einer angebrachten Pumpe, wieder heraus, und wird genöthigt, durch das Wasser hindurch zu gehen, und an dasselbe ihre sauren Dämpfe zu entladen.

Allein selbst bey mehr als sieben Ballonen werden die Schwefeldämpfe nur zum Theil verschluckt, und der größte Theil derselben geht mit dem Luftzuge als schwefeligtsaures Gas heraus, und ist also verloren. Auch ist die

Un-

Unbequemlichkeit dabey, daß aus den ersten Ballonen das Wasser selbst nach und nach mit in die folgenden, und durch den Luftzug auch vieler unverbrannter Schwefel übergeführt wird, der die erhaltene Säure gar sehr verunreinigt. Weit bequemer scheint daher folgendes Verfahren zu seyn:

Man läßt den Schwefel in einem Tiegel verbrennen, der in einem Windofen unter einer irdenen Haube steht, und glühend gemacht ist, und leitet die Dämpfe des brennenden Schwefels mit dem Luftzug durch eine oben in dem Gewölbe der Haube angebrachte bleyerne Röhre über die Wasserfläche in einem bleyernen Gefäße, das in einem eigenen Ofen erhitzt wird. Dieß Gefäß ist mit einer bleyernen Haube geschlossen, durch welche jene bleyerne Röhre eintritt, die die schwefelsauren Dämpfe den Wasserdämpfen zuführt. Eine andere bleyerne Röhre leitet diese Dämpfe wieder zu einer bleyernen Kühlröhre, die durch ein Kühlfaß tritt, und an deren untern Mündung die Recipienten die saure Flüssigkeit auffangen. Das Wassergefäß muß unten mit einem Hahn zum Abzapfen, und oben im Gewölbe mit einer zu verschließenden Oeffnung zum Nachgießen des Wassers versehen seyn.

Neu-

Neuerfundene Garnwaage.

Bey manchen Wollenfabrikaten ist es durchaus erforderlich, daß die Strähne Garn, woraus ein Stück gewebt wird, alle von gleicher Feinheit sind. Das Wollengarn wird demnach in Strähne von gleicher Länge eingetheilt, und diese werden nach der Feinheit des Garns sortirt. Gewöhnlich bezeichnet man nun die Feinheit einer Wollensorte durch die Anzahl Strähne, die auf ein Pfund gehen; von der gröbsten Wolle gehen ungefähr 12, von der feinsten hingegen beynahe 60 Strähne auf ein Pfund.

Bey diesem Sortiren hat man nun gewöhnlich kein anderes Mittel, als das Auge; allein es erfordert nicht nur eine sehr lange Erfahrung, um aus der bloßen Ansicht des Garns bestimmen zu können, wie viel Strähne auf ein Pfund gehen werden, sondern es bleibt doch immer etwas unzuverlässig. Weit sicherer und mit weniger Zeitverlust verbunden wäre es daher, wenn man die Strähne nach dem Gewichte sortiren könnte. Zu diesem Zwecke hat William Ludlam eine sehr bequem eingerichtete Waage erfunden.

Man denke sich einen gewöhnlichen Waagbalken, aber ohne Schalen und Zungengehäuse, blos mit einer Zunge versehen. Diesen Waagbalken durchbohre man genau in seinem Ruhepunkte unter der Zunge, und stecke dadurch eine Achse, um welche er sich wie ein Haspel bewegen kann, und mache diese Achse etwa an einer Wand fest,

aber

aber so; daß die Waage von der Wand in ihrer Bewegung nicht gehindert wird. An dem einen Ende des Waagbalkens befestige man unbeweglich ein bleibendes Gewicht, das genau ein Pfund wiegt, und bemerke sich durch ein Zeichen an der Wand den Ort, wo die Zungenspitze der Waage steht, wenn an dem andern Ende des Waagbalkens gar nichts hängt. Nun aber hänge man an dieses leere Ende ein Pfund Garn, gleichviel von welcher Feinheit, so wird sich der Waagbalken, da das feste Gewicht an dem andern Ende auch ein Pfund wiegt, ins Gleichgewicht setzen, und also die Zunge aufrecht stehen. Bemerkt man nun den Ort der Zungenspitze wieder an der Wand durch ein Zeichen, und zieht dann von den vorigen Zeichen bis zu diesem gerade die Bogenlinie, welche die Zungenspitze durchlaufen hat, um von dem ersten Zeichen zu diesem zu kommen; so hat man an der Wand den Masstab zu einem Pfundgewichte des Garns. Beschreibt die Zungenspitze der Waage, die hier als Zeiger anzusehen ist, diesen ganzen Bogen, so hat man ein Pfund Garn gewogen. Diesen Kreisbogen theilt man nun in verschiedene genau abgezirkelte Abtheilungen: Man theilt ihn z. B. in 12 Theile, und bezeichnet diese Zwölftel des Bogens genau, man theilt ihn in 30 Theile, und bezeichnet diese Dreyßigstel ebenfalls genau, man theilt ihn in 60 Theile, und bezeichnet diese Sechzigstel auch genau. Hängt man nun einen Strahn an das leere Ende des Waagbalkens, und die Zungenspitze rückt um ein 12tel des Bogens hinauf, so gehen von diesem Garn 12 Stränge auf ein Pfund, rückt die Spitze um ein 30stel hinauf, so gehen 30 Stränge auf das Pfund ꝛc.

An-

Anstatt die Waage an der Wand zu befestigen, kann man ihr auch ein eigenes Gestelle machen, mit einer messingnen Scheibe, auf welcher der Kreisbogen mit seinen Abtheilungen eingegraben ist.

Wasserdichtes Tuch.

Die wasserdichten Zeuge des Fabrikanten Fürer in Biberich bey Mainz, haben seit einiger Zeit viel Aufsehen gemacht. Man giebt für wollene Tücher folgendes Verfahren an, wodurch sie wasserdicht werden sollen:

Man nehme 2 Pfund Leinöl, eben so viel gemeinen Firniß, 2 Loth Terpentin und einen Löffel voll Honig, lasse dieses Gemisch in einem irdenen wohl glasirten Topf bey einem gelinden Feuer, unter beständigem Umrühren, bis zur völligen Auflösung erwärmen, streiche dann damit das vorher ausgespannte Tuch an, und setze es der freyen Luft zum Trocknen aus.

(Die Mittel, Leinwand mit Thonseife wasserdicht zu machen, findet man im 18ten Bande dieses Werks.)

Von

Von den Dampfmaschinen.

Unter den Erfindungen neuerer Zeit, behauptet die Dampfmaschine einen vorzüglichen Rang. Sie wirkt mit einer ausserordentlichen Kraft, und kann zu sehr verschiedenen Zwecken angewandt werden. Die Engländer bedienen sich ihrer in der Münze, in Bergwerken, Brauereyen, Spinnereyen und bey sehr vielen andern Arbeiten. Von der gewaltigen Wirksamkeit einer solchen Maschine kann man sich einen Begriff machen, wenn man weiß, daß bey einem Scheffel Steinkohlen, der darinn verbrannt wird, die Dampfmaschine des Fabrikanten Boulton in Birmingham 30 Millionen Pfund Wasser einen Fuß hoch, oder 3 Millionen Pfund Wasser 10 Fuß hoch, oder 300,000 Pfund hundert Fuß hoch hebt. Ein Scheffel Steinkohlen leistet auf einer solchen Maschine so viel, als zehn starke Pferde in einer Stunde können, sie treibt 1000 bis 1200 und mehr Spindeln einer Baumwollen-Spinn-Maschine, oder mahlt zwischen 11 und 12 Scheffel Waizen in einer Stunde, oder 266 Scheffel Malz in einer Brauerey.

Um sich deutlich zu denken, was eine Dampfmaschine sey, muß man wissen, daß das Wasser, wenn es durch Hitze in Dämpfe verwandelt ist, eine ausserordentliche ausdehnende Kraft hat, die sogar die dicksten Gefäße von gegossenem Metall, gleich dem Schießpulver, aus einan-

der sprengt. Diese ausdehnende Gewalt findet aber nur statt, so lang das Wasser in Dämpfe verwandelt bleibt, welches nur dauert, so lang die Hitze fortwährt, durch welche es in Dampf verwandelt worden ist. So bald daher die Dämpfe in einen kälteren Raum kommen, verlieren sie ihre Dampfgestalt, und werden wieder zu Wasser. Das heißt, sie verdichten (condensiren) sich, und man kann dieses physikalische Experiment des Winters in jeder warmen Stube sehen, wo sich die Wasserdämpfe in Tropfen an die kältern Fensterscheiben anhängen, und wenn es aussen sehr kalt ist, daran gefrieren.

Auf diese Beobachtung nun ist die Einrichtung der Dampfmaschine gegründet. Die ausdehnende Kraft der eingeschlossenen Dämpfe muß, so bald eine Fläche, die sie berühren, nicht ganz fest ist, diese Fläche hinauf oder hinab, oder seitwärts bewegen, und also dem, was mit dieser weichenden (dem Druck der Dämpfe nachgebenden) Fläche verbunden ist, Bewegung ertheilen. Auf diese Art erhält man also durch die Dämpfe Bewegung.

Aber diese Bewegung hat ihre Gränze, so bald die Kraft der Dämpfe die ganze Bewegung bewirkt hat, die nach der Einrichtung der Maschine möglich ist. Man muß daher, falls die Wirkung der Maschine nicht stille stehen soll, diese dahin zu bringen suchen, daß sie die vorige Bewegung wiederholt. Zu dem Ende kühlt man die Dämpfe, die jetzt die erforderliche Bewegung hervorgebracht haben, ab; dadurch werden sie zu Wasser, und die Fläche, die sie vorher emporgedrückt hatten, sinkt nun, weil der Raum unter ihr leer wird, durch ihre Schwere wieder herunter. Man giebt aber immerfort

Hitze,

Hitze, und leitet neue Dämpfe zu, die die Fläche wieder forttreiben u. s. f., so daß die Maschine ihr einförmiges Empordrücken eines Körpers und Heruntersinkenlassen desselben, immerfort wiederholt.

Das beygefügte Kupfer zeigt in Fig. 1. eine Dampfmaschine von James Watt, dem Compagnon des bekannten Boulton zu Soho bey Birmingham. A C B ist ein zweyarmiger Hebel, der sich um C dreht, und an dem die Kolbenstangen D, E, F, G hangen. Die Stange D, die den Kolben H des Dampfcylinders K treibt, läuft durch eine mit Werg und Talg gefütterte dampfdichte Büchse bey D, und durch die kreisrunde genau anschließende Oeffnung der gegossenen Platte, die den Dampfcylinder oben verschließt. Aus dem Dampfkessel L, der über einem bey M angelegten Feuer steht, treten die von dem siedenden Wasser aufsteigenden Dämpfe durch die Röhre a, wo man das Ventil bey b öffnet, in den Canal b, c, d; dringen bey d in den Dampfcylinder über den Kolben H, und treiben denselben herab, wenn unter ihm, wie hernach gezeigt wird, ein leerer Raum entstanden ist. Der also herabgehende Kolben zieht den Hebelsarm C B, und mit ihm die Kolbenstangen E, F, G, hinauf.

Hat der Kolbe H seinen niedrigsten Stand bey f erreicht, so öffnet man das Ventil bey c und schließt das bey b, und die Dämpfe dringen dann durch die Communikationsröhre c e f, bey f in den Dampfcylinder unter den Kolben H, bis sie mit dem zurückgebliebenen Theile über demselben, das Gleichgewicht halten, da dann der Hebelsarm C B, und mit ihm die Kolbenstangen E, F, G, durch das daran hangende Uebergewicht bey E herab,

 also

also der andere Arm C A, und mit ihm der Kolben H hinaufgezogen wird. Der aufgehende Kolben H treibt die über ihm befindlichen Dämpfe durch d zurück nach der Communikationsröhre und dem untern Theile des Dampfcylinders, während das Ventil bey g geöffnet wird, und die Dämpfe in die Condensationsröhre g h k, welche durch ein Ventil bey k verschlossen ist, dringen. In diese tritt bey m der eine offene Schenkel m n eines gebogenen Hebers l m n, indem der andere durch ein Ventil bey l verschlossene Schenkel m l in einer mit Wasser gefüllten Cisterne N steckt.

Hat der Kolben H seinen höchsten Stand erreicht, so öffnet man das Ventil l, durch welches das kalte Wasser in den Heber l m n dringt, bey n ausspritzt, und die Dämpfe, während daß die Ventile bey b und k verschlossen sind, abkühlt; worauf man die Ventile bey g und l schließt, das Ventil bey b aber wieder öffnet, und neue Dämpfe aus dem Dampfkessel in den Dampfcylinder über den Kolben H, unter welchem nach obigem ein leerer Raum entstanden ist, wie zu Anfang treten, und denselben wieder herabtreiben läßt.

Um aber das eingespritzte Wasser, das durch die Dämpfe heiß geworden, und noch in der Condensationsröhre zurückgeblieben ist, nebst der darinn entwickelten Luft herauszubringen, dienen die Pumpen P Q, R S, deren erstere das heiße Wasser, indem sich das Ventil bey k öffnet, der andern, die ihr Ventil bey R hat, zuführt, welche es dann in die Höhe fördert, und durch eine Röhre bey S dem Dampfkessel L zur Ersetzung des Abgegangenen zuführt.

Mit-

Mittelst des bisher erklärten Mechanismus des wechselseitigen Auf- und Niedergehens des Hebels A C B wird die an B angebrachte Last, sie bestehe worinn sie wolle, in Bewegung gesetzt. In der Zeichnung ist diese Last an die Kolbenstange E zu befestigen oder anzubringen.

Um aber die Dämpfe durch die Klappen oder Ventile bey b aus der an den Siedekessel a befestigten Röhre heraus und über den Kolben H treten zu lassen, damit sie ihn herunterdrücken, oder wenn sie durch d wieder zurücktreten, sie durch die Klappe bey c in die Communikationsröhre, und bey e durch eine dritte Klappe in den Condensator treten zu lassen, bedarf es entweder eines Mannes, der diese Klappen zu gehöriger Zeit öffnet und schließt, oder einer besondern an der Dampfmaschine angebrachten Vorrichtung, welche man die Steuerung nennt. Diese Vorrichtung, welche die Klappen zu rechter Zeit öffnet und schließt, erfordert einen sehr zusammengesetzten Mechanismus, der die Abbildung der Maschine um vieles undeutlicher macht, und deswegen auch hier weggelassen ist. Statt der Klappen oder Ventile können auch Hähne angebracht werden.

Watt verbesserte seine Dampfmaschine nachher noch auf folgende Art. Nach der alten Einrichtung schließt sich die Klappe bey b, welche die Dämpfe aus dem Kessel in den Cylinder läßt, nicht eher, als bis die Dämpfe den Kolben H bis zu f herabgedrückt haben. Bey der neuern Einrichtung aber bleibt die Klappe bey b nur so lange offen, bis der Kolben H etwa um ein Viertheil der Länge des Cylinders K hinabgedrückt ist. Ist er so weit hinabgedrückt, so schließt sich das Ventil bey b, und den Däm-

Dämpfen ist nun der Rückweg in den Kessel abgeschnitten, auch kommen keine neuen hinzu. Die eingeschlossenen Dämpfe fahren aber dennoch fort, sich auszudehnen, und den Kolben niederzudrücken, wiewohl mit abnehmender Kraft. Man hätte demnach nur den vierten Theil von Dämpfen nöthig, und folglich auch einen weit kleinern Siedekessel, und weniger Feuerung, wenn es möglich wäre auf diese Art dieselbe Last in Bewegung zu setzen, welche die Maschine nach der alten Einrichtung hebt. Um dieß möglich zu machen, muß man das Moment der Last (d. i. die Quantität von Kraft, mit der sie der hebenden Kraft widersteht) in demselben Grade vermindert werden, als bey dieser neuen Einrichtung die Kraft der Dämpfe vermindert ist. Diesen Zweck erreicht Watt, indem er anstatt des Hebels oder der Balanciersiange A C B in Fig. II. zwey Räder No. 1 und 2 anbringt. Der an No. 1 hängende Kolben f, welcher, wie der Kolben H in Fig. 1, in dem Cylinder auf und nieder geht, treibt vermittelst der Stange g h das Rad No. 2, und das daran befindliche Gestänge. Im Anfange des Sinkens des Kolbens f, bleibt das Ende g von der Axe des Rades ziemlich gleich weit entfernt; aber beym fortgesetzten Sinken des Kolbens, kommt das Ende g der Axe No. 1 näher, und das Ende h entfernt sich von der Axe des Rades No. 2, doch so, daß die Ketten k k auf dem Umkreiß der Räder bleiben.

Watt giebt an, daß, wenn der Dampfcylinder 8 Fuß hoch ist, und der Kolben nur 2 Fuß tief durch die volle Kraft der Dämpfe getrieben wird, die Wirkung der Maschine doch gleich 57 ist, wenn die Wirkung der Maschine

nach

nach der alten Einrichtung gleich 100 wäre. Folglich bringt man hier mit dem vierten Theile der Dämpfe und der Feuerung mehr als die Hälfte dessen zuwege, was die alte Maschine mit vier Mal so viel Dämpfen und Feuerung bewirkt.

Da selbst Prony in seiner Architektura Hydraulika das Verhältniß der Stärke und Größe der Theile der Dampfmaschine zu einander nicht angegeben hat, so führen wir hier an, wie dasselbe bey der Dampfmaschine statt findet, die zum Betriebe des Gradierwerkes nahe bey Schönebeck, angelegt wurde.*)

Der Dampfkessel, dessen oberer Boden convex, der untere concav ist, hat 15 Fuß Länge, 6½ Breite und 9 Fuß Höhe. Der innere Raum faßt 700 Cubikfuß und wird mit 450 Cubikfuß Wasser gefüllt. Der Dampfkessel ist überdieß mit starken eisernen Reifen versehen. Der Cylinder ist 9½ Fuß hoch, 3½ Fuß im Durchmesser weit, seine Dicke, die hier nicht angegeben ist, darf ¾ bis 1 Zoll betragen. Der Hebel (Balancier) ist 25½ Fuß lang, und ist aus vier eichenen Balken, jeden 1½ Fuß hoch und 1 Fuß breit zusammengesetzt, und bewegt sich auf einem dreyzolligen Zapfen in messingnen Pfannen.

Der Dampfkessel wird aus Tafeln von geschmiedeten Eisenplatten, die über einander geniethet, oder auch (wie zu Reichenhall in der Salzsiederey) an einander geschraubt

---

*) Kurze Beschreibung des Schönebeckischen Gradirwerkes und der dabey angelegten Dampfmaschine, von Karl Schlönbach. Mit einer Kupfertafel. Magdeburg, 1800.

schraubt werden können. Ihre Dicke, die hier gleichfalls nicht angegeben ist, und die Langsdorf (in seiner Maschinenlehre 1sten Theil) ¼ Zoll zu seyn glaubt, möchte aber gerne ½ Zoll betragen dürfen.

Die ausdehnende Kraft der Dämpfe wirket auf dem Kolben mit einer Kraft von 21865 Pfunden, wodurch derselbe in einer Minute zehn Mal 6½ Fuß tief im Cylinder nieder getrieben wird.

Bequemere Einrichtung dieser Maschine.

Wir wollen eine Einrichtung dieser Maschine angeben, die die meisten Vortheile gewähren und in vielen Fällen hinreichen wird, ohne den Kühlungs-Apparat und mehrere andere Vorrichtungen zu bedürfen. Das Wesentliche derselben besteht darinn, daß die Dämpfe ober und unter dem Kolben H, unmittelbar durch ein Ventil oder einen Hahn ausgelassen werden, und, statt, daß bey der oben beschriebenen Einrichtung, die Dämpfe ober dem Kolben H, wenn er herabgetrieben worden ist, unter ihn geleitet werden, um ihn in die Höhe zu treiben, dieses Emporsteigen nach der unsrigen durch die unmittelbar aus dem Dampfkessel unter dem Kolben zu leitenden Dämpfe, oder durch das Uebergewicht des Hebels oder Balancier bey B bewirkt wird. Bey dieser Einrichtung fällt also die Communikationsröhre c e, nebst der Condensationsröhre g h k; ferner der Heber l m n, die Cisterne N, und die beyden Pumpen mit ihren Stangen P Q T und P R G weg.

Dafür

Dafür bringt man an dem Dampfcylinder oben bey D, und unten an der Seite unterhalb K Ventile oder Hahne an. Ferner leitet man eine Röhre aus dem Dampfkessel oberhalb bey a in den Dampfcylinder unterhalb bey f. Diese Röhre erhält an irgend einer Stelle einen Hahn, um sie öffnen und schließen zu können. Statt dieser Röhre, und der Röhre a b c d, könnte man auch eine einzige a b c e f anbringen, die bey c d eine Oeffnung in den Dampfcylinder und ein Ventil, und bey f oder c gleichfalls ein Ventil bekäme. Nach dieser letzten Einrichtung geht die Bewegung der Maschine auf folgende Art fort.

Man öffne den Hahn bey d (nachdem der bey c oder f, wo man ihn anbringen will, verschlossen ist, so treten die Dämpfe aus dem Kessel durch die Röhre a b d über den Kolben H und treiben ihn herab. Hat der Kolben seinen niedrigsten Stand erreicht, so schließt man den Hahn d, und öffnet den Hahn des Dampfcylinders bey D, und den Hahn f der Röhre. Durch jenen bekommen die Dämpfe einen Ausgang, ihre Kraft auf den Kolben wird so vermindert, daß er, durch das Uebergewicht der Balancier bey B E in die Höhe steigen kann; durch diese wird dieß Emporsteigen beschleunigt, da die Dämpfe nun aus dem Dampfkessel durch die Röhre a c f unter den Kolben treten. Ist der Kolbe seinem höchsten Standpunkt näher gekommen, so schließen sich die Hähne bey f und D, und die Hähne bey d und K werden geöffnet; jener um die Dämpfe wieder oberhalb H zu leiten, und dadurch den Kolben herabzutreiben; dieser, um den Dämpfen unter dem Kolben H einen Ausgang zu verschaffen, und das Herabsteigen des Kolbens nicht zu verhindern.

Der

Der Gang der Maschine würde auch hervorgebracht werden, ohne daß die Dämpfe unter den Kolben H geleitet werden müßten, nur daß das Emporsteigen desselben etwas langsamer erfolgen würde. Es wären dann nur drey Hähne (oder Ventile) D, K und d und die einzige Röhre a b d erforderlich. Um auch warmes Wasser dem Dampfkessel, zur Ersetzung des Abganges, zuführen zu können, kann der Hahn D die Dämpfe in eine Röhre leiten, die sich mit einem Helm oder einer Blase (nach Art der Branntweinbrennereyen) endet, welche mit kaltem Wasser umgeben wird, wo die Dämpfe abgekühlt und als Wasser in einem besondern Kessel ablaufen, und dem Dampfkessel zugeführt werden können.

Nach dieser Einrichtung wirkt indessen die Maschine nur allein durch den Druck der Dämpfe, und diese haben den Widerstand der Luft unterhalb des Kolbens zu überwinden, statt bey den andern die Kraft der Dämpfe durch den, unter dem Kolben hervorgebrachten, größtentheils luftleeren Raum, vermehrt wird. Ihre Kraft ist also bey gleicher Feuerung geringer.

Neue

Neue Wagenwinde.

Herr Bürja hat in seiner Statik eine Wagenwinde von ausserordentlicher Wirksamkeit beschrieben, die nachher Herr Oberländer in seiner Schrift: Beschreibung einer neuen ungemein großen Spinnmaschine, einer dazu gehörigen Wollekrempelmaschine, eines verbesserten Flachsspinnrades mit zwey Spuhlen, um das Forthaken zu vermeiden; der abgeänderten Bürjaischen Wagenwinde und der Kleinspänzieher, mit 12 Kupf. 8. mit einigen Abänderungen wieder beschrieb. Wir liefern hier diese Wagenwinde sowohl mit als ohne die Abänderungen, schicken aber zu desto deutlicherer Einsicht einiges von der gemeinen Wagenwinde voraus.

Die gewöhnliche Fig. III. abgebildete Wagenwinde besteht aus einer eisernen Stange A und einem Getriebe B, an dessen Welle eine Kurbel oder Hebel C befestigt, und zur Bewegung der Maschine nöthig ist. Die eiserne Stange ist wie eine Säge mit Zähnen versehen, in welche das Getriebe B eingreift, durch seine Herumdrehung die Stange auf und nieder bewegt, und auf diese Weise irgend eine Last hebt. Das Ganze ist übrigens in einem Gehäuse befestigt und eingeschlossen.

Die Kräfte dieser Wagenwinde sind sehr leicht zu berechnen. Ihre ganze Theorie beruht auf der Theorie des Hebels. Es verhält sich nämlich die Kraft zum Wider-

der-

derstande, oder zu der Last, welche gehoben werden soll, wie der Halbmesser des Getriebes B zur Länge des Hebels C, das heißt, eine Kraft, die dem Halbmesser des Getriebes gleich ist, kann einer Last, die der Länge des Hebels (der Kurbel) gleich ist, das Gleichgewicht halten. Die Länge der Kurbel wird vom Mittelpunkte der Welle am Getriebe bis dahin gerechnet, wo der Knopf oder Griff C an die Kurbel des Umdrehens wegen befestigt ist.

Bey Fig. III. ist der Halbmesser des Getriebes 6 Mal kleiner, als die Länge des Hebels, folglich kann die Last von einer 6 Mal kleinern Kraft im Gleichgewichte erhalten werden; oder ein Mann, der mit etwas mehr als 10 Pfund Kraft dreht, kann eine Last von 6 Mal 10 oder 60 Pfund damit in die Höhe treiben. Daß man etwas Kraft für die Reibung zusetzen müsse, versteht sich von selbst.

So viel von der gemeinen Wagenwinde; ehe wir aber zu der Beschreibung der Bürjaischen übergehen, müssen wir noch einen kurzen Begriff von Schraube ohne Ende voran schicken.

Die Schraube ohne Ende (a Fig. VIII.) ist eine Maschine, welche aus einer gewöhnlichen Schraubenspindel besteht, deren Schraubengänge in die Zähne eines Rades b eingreifen. Die Schraubenspindel geht auf zwey Zapfen, und am Ende des einen ist der Handgriff c, woran die Kraft angebracht wird. Die Schneckenlinie a, welche um die Spindel herumgeht, bildet eigentlich die Schraube. Ein Theil dieser Schneckenlinie, den man von einem beliebigen Punkte h um die Spindel herum bis dahin rechnet, wo er wiederum bey i der geraden

Linie

Linie (d e), welche mit der Achse der Spindel parallel läuft, begegnet, ist ein Schraubengang, und derjenige Theil der besagten geraden Linie (d e), welcher den Anfang und das Ende eines Schraubenganges verbindet, ist eine Stufe der Schraube. Die Länge der Stufe der Schraube a (bey Fig. VIII.) beträgt so viel als die Entfernung der senkrechten Linien f g auf der Linie d e bey h i beträgt.

Die Wagenwinde nach Bürja ist Fig. IV. abgebildet. Die Schraube ohne Ende kann mit Vortheil gebraucht werden, um eine sehr wirksame, von der eben beschriebenen verschiedene, Wagenwinde zu verfertigen. Nämlich mittelst der Kurbel A B, wird die eiserne Spindel B C herumgedreht. Diese Spindel hat in der Mitte C einige Schraubengänge, welche ein horizontales Rad E herumtreiben, das an einer Welle K H befestigt ist. Diese Welle endigt sich unterwärts in einem Zapfen K I; der sich in einem Loche dreht, welches in dem Gestelle gemacht ist. Ueber dem horizontalen Rade E bis H, besteht die Welle aus einer Schraubenspindel, so daß sich diese Schraubenspindel mit dem Rade um seine Achse dreht. Die Schraubenspindel geht in einer Schraubenmutter L M, und diese ist in ein viereckigtes Prisma N eingegraben, welches sich in dem Gestelle oder Gehäuse P Q R S zwar auf und nieder bewegen läßt, jedoch ohne sich um seine Achse drehen zu können, weil die viereckigten Wände des Gehäuses es verhindern.

Wird nun das untere Ende S R der Maschine an der Erde auf einem Balken oder Stein gestützt, und wird das obere Ende T u des auf und nieder beweglichen Prisma unter

unter die Achse, oder sonst einen Theil eines eingesunkenen Wagens, oder unter jede andere Last gestellt, welche in die Höhe gehoben werden soll, so darf man nur den Handgriff A B umdrehen. Da nun die Schraube L H, welche sich auch zu gleicher Zeit dreht, aus ihrem Orte nicht weichen kann, so wird die Schraubenmutter, samt dem Prisma N, als in welchem diese Schraubenmutter liegt, in die Höhe getrieben, wodurch zugleich die auf T U liegende Last, in die Höhe gehoben wird, bis die Schraubenmutter das Ende der Spindel bey H erreicht hat. Ist die Last dadurch eine Strecke in die Höhe gehoben, so kann man Stützen darunter bringen, und wenn es nöthig ist, die Wagenwinde auf eine etwas erhöhte Stütze stellen, um sie noch ein Mal anzusetzen.

Bey dieser Wagenwinde verhält sich die Kraft zum Widerstande (oder zur Last) wie das Produkt der Stufenhöhen beyder Schrauben, (nämlich der Schraube ohne Ende bey C, und der Schraube an der Spindel H,) zum Produkte aus dem Umkreise des Rades E, und dem Umkreise, welchen die Kraft bey A beschreibt. Also: man messe die Stufenhöhe der Schraube ohne Ende, welche wir hier zu $\frac{1}{2}$ Zoll annehmen wollen, und messe ferner die Stufenhöhe der Schraube an der Spindel H, welche $\frac{1}{8}$ Zoll seyn soll. Diese beyden Zahlen multiplicirt geben das Produkt $\frac{1}{16}$. Ferner messe man den Durchmesser des Rades E, welcher 4 Zoll ist, und den Durchmesser des Kreises, den die Kraft bey A während des Drehens beschreibt, welcher 12 Zoll seyn soll, und suche nun von beyden Durchmessern den Umkreis oder die Peripherie. Der Umkreis von 4 ist ungefähr $12\frac{1}{2}$, der Umkreis

kreis von 12 ist ungefähr $37\frac{2}{3}$. Die beyden gefundenen Peripherien mit einander multiplicirt, geben zum Produkt $470\frac{5}{6}$.*) Folglich verhält sich die Kraft zur Last wie $\frac{1}{78}$ zu $470\frac{5}{6}$, oder wie 1 zu 22600. Das heißt, wenn man an der Kurbel mit etwas mehr als einem Pfunde Kraft dreht, so kann man mittelst dieser Winde 22600 Pfund Last heben, und wenn man mit etwas mehr als 20 Pfund Kraft dreht, so kann man eine Last von 452000 Pfund, oder 4109 Centner in die Höhe bringen. Zwar muß man bey dieser Maschine ein Beträchtliches auf die Reibung abrechnen, aber wenn man auch die Hälfte abrechnet, so bleibt sie doch ausserordentlich nützlich.

Fig. VI. und VII. stellen diese Maschine mit Herrn Oberländers Abänderungen vor, und zwar zwey Mal senkrecht durchschnitten.

a a ist das ausgehölte Holz, die Büchse oder das Gehäuse.

b ist die eiserne Schraubenspindel mit ihren Gängen.

c ist ein viereckigtes Stück an der Spindel, welches genau in die ebenfalls viereckigt ausgehölte Rinne des Ge-

---

*) Um die Peripherie oder den Umkreis zu finden, wenn der Durchmesser gegeben ist, verfährt man so: da (wie in der Mathematik bewiesen wird) eine runde Scheibe, deren Durchmesser 100 ist, zur Peripherie 314 hat, so lehrt die Regel de Tri die Peripherie jedes Kreises finden, wenn man den Durchmesser hat. Z. B. wenn der Durchmesser 4 ist, so setzt man an:

$$100 : 314 = 4 : ?$$

wo man sodann 100 : (314 × 4) gleich $12\frac{56}{100}$, also fast gleich $12\frac{1}{2}$ findet.

Gehäuses paßt, und mit der Schraubenspindel ein Ganzes ausmacht;

d ist eine cylinderförmige hinlänglich starke messinge oder eiserne Schraubenmutter.

e ist ein mit der Schraubenmutter ein Ganzes ausmachendes Stirnrad.

f ist eine Spindel mit einer Schraube ohne Ende, welche in das Stirnrad e eingreift.

g ist der Handgriff an der Kurbel zum Drehen.

h h sind eiserne Ringe um das Holz;

i i sind die Hörner der Winde.

Wird nun durch den Handgriff g die Spindel f, und folglich auch die darauf befestigte Schraube ohne Ende herumgedreht, so treibt diese das an der Schraubenmutter d befestigte horizontale Rad e herum. Da die Schraubenmutter cylinderförmig ist, und in einem ebenfalls cylinderförmigen Einschnitt des Gestelles ruht; so wird die Schraubenmutter durch die Schraube ohne Ende herumgedreht, kann sich aber weder herauf noch hinunter bewegen. Die Schraubenspindel b, welche in der viereckigt ausgehölten Rinne des Gehäuses steckt, und an welcher unten das viereckigt geformte Stück c festsitzt, wird durch das Umdrehen der Schraubenmutter, weil sich die Spindel in der Rinne nicht herumdrehen kann, in die Höhe oder niederwärts getrieben, je nachdem man links oder rechts herumdreht.

Am obern Ende der Spindel sind, wie an der gewöhnlichen Winde, die Hörner angebracht, worauf die aufzuwindende Last zu ruhen kommt. Das hölzerne Gehäuse wird aus zwey Theilen gemacht, damit man die Rinne

und

und den Raum für die Schraubenmutter bequem aushölen ann, kund diese werden dann mit verschiedenen eisernen Ringen h h wieder mit einander vereinigt.

Herr Oberländer nimmt die Stufenhöhe der Schraube ohne Ende zu $\frac{1}{3}$ Zoll, und die Stufenhöhe der Spindel zu $\frac{1}{2}$ Zoll an. Ferner giebt er dem Durchmesser des Rades an der Schraubenmutter 5 Zoll, und dem Durchmesser des Kreises, welchen der Handgriff g beym Drehen beschreibt, 12 Zoll. Die Peripherie vom 5zolligen Durchmesser ist aber = $15\frac{70}{100}$ Zoll, und die Peripherie vom 12zolligen Durchmesser ist = $37\frac{68}{100}$ Zoll. Nun multiplicire man die Stufenhöhe $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{2}$ mit einander; dieß giebt $591\frac{57}{100}$.

Die Zahl, welche aus der Multiplication beyder Stufenhöhen entstand, ist der Kraft gleich, welche eine Last im Gleichgewichte zu halten im Stande ist, die der Zahl gleich ist, welche aus der Multiplication der beyden Umkreise entstand. Folglich kann man mit $\frac{1}{6}$ Pfund Kraft $591\frac{57}{100}$ Last im Gleichgewichte halten, oder 10 Pfund Kraft können eine Last von 35494 Pfunden im Gleichgewichte erhalten. Nimmt man wegen der Reibung die Wirksamkeit dieser Maschine auch nur zur Hälfte an, so kann doch im gemeinen Leben ausserordentlich viel damit ausgerichtet werden.

Zum gewöhnlichen Gebrauche, wo nicht ungeheure Lasten zu haben sind, kann unstreitig die von Herrn Oberländer abgeänderte und Fig. 11. und 12. abgebildete Wagenwinde nach dem beygefügten Maasstabe verfertigt werden. Sie hat etwas weniger Reibung, als die von Herrn Bürja beschriebene, und ist sonst auch sehr compendiös.

Die Stufenhöhe der Schrauben von $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{8}$ Zoll bey der Bürjaischen ist zu gering, und setzt zu viele Geschicklichkeit des Zeugschmiedes voraus, und ist auch zum gewöhnlichen Gebrauch nicht dauerhaft genug.

Dagegen ist die Stufenhöhe der Schrauben von Herrn Oberländer zu $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$ Zoll angenommen, welches ein gutes Verhältniß ist, auch wohl noch etwas vergrößert werden kann, so daß die Stufenhöhe jeder Schraube $\frac{1}{2}$ Zoll oder auch $\frac{3}{4}$ Zoll betragen mag. Ueberhaupt können im Betreff der Stärke aller Theile beliebige Veränderungen vorgenommen werden, je nachdem die Absicht ist, zu der man sich dieses Instruments bedienen will. Wo sehr große Lasten zu überwältigen sind, z. B. gesunkene Gebäude zu heben, Baumstämme auszuroden ꝛc. würde es wohl rathsam seyn, der ganzen Maschine mehr Stärke zu geben.

Die Schraubenspindel b kann 4 Zoll stark seyn, die Stufen der Schrauben können 1 Zoll betragen, und so alles verhältnißmäßig dauerhafter eingerichtet seyn. Wird die Schraubenmutter d von Messing gemacht, so schleift sie sich nicht so bald aus, als wenn sie ebenfalls, wie die Spindel b aus Eisen besteht. Die Schraubenmutter d muß übrigens noch in einer eisernen Büchse liegen, welche aus zwey Hälften zusammengesetzt wird. Bey Fig. 11 und 12 ist diese eiserne oder stählerne Büchse durch die schwarze Schraffirung um die Schraubenmutter herum bezeichnet. Die Rinne oder Höhlung im Gehäuse a a, worinn die Spindel b auf- und niedersteigt, kann mit Blech ausgefüttert werden, wodurch die Maschine theils dauerhafter wird, theils auch das Stück c weniger Reibung bekommt.

Bü-

Bücher,

welche 1801 in den hier einschlagenden Fächern herausgekommen sind.

Werke über Forstwissenschaft, Chemie, Apothekerkunst ꝛc.

Burgsdorf, F. A. L. von, vom Umwerfen und Ausroden der Waldbäume, mit Zusätzen von Dr. C. W. J. Gatterer, gr. 8. Ulm, Stettinische Buchhandlung.

Christ, J. L. der neueste und beste deutsche Stellvertreter des indischen Caffees, oder der Caffee aus Erdmandeln, zu Ersparung vieler Millionen ꝛc. und zur Erhaltung der Gesundheit Tausender. 2te Ausgabe, mit Anhang und 2 illum. Kpfrn. gr. 8. Frankfurt am Mayn, Herrmannsche Buchhandlung.

Derselbe, noch ein neuer und vortrefflicher teutscher Stellvertreter des indischen Caffees, oder der Caffee von der Erdnuß oder Erdeichel, (Lathyrus tuberosus Linn.), mit 2 ausgemalten Kpfrn. 8. Ebendas.

Dallinger, P. Prosp. gesammelte Bemerk. und Versuche über den so nützlichen Anbau der Erdmandel ꝛc. m. Kpfrn. 2te Aufl., 8. Weissenburg.

Derselbe, vom Bau der Sonnenblume und der Weberkarte ꝛc. 2te Aufl. 8. Ebendies.

Dörffurts, Aug. Ferd. Ludw. neues deutsches Apothekerbuch. nach der letzten Ausgabe der preussischen Pharmacopoe etc. 1ter Theil, gr. 8. Leipzig, Crusius.

Flora, ökonomisch-technische, der Wetterau. Herausgegeben von G. Gärtner, Dr. B. Meyer, und Dr. I. Scherbius, 3r Bd, gr. 8. Frankf. a. M. Guilhaumann.

Gotthard, Dr. Joh. Chr. Unterricht in der Behandlung der Obstbäume ꝛc. nebst Anzeige der vorzügl. Obstarten und ihrer Benutzung, 2te Aufl. 8. Erfurt.

Müllers, J. F. praktischer Unterricht, Braun-, Steinkohlen, und Torf in Kanonen-Oefen, ohne blecherne Röhren und ohne Geruch mit vielen Vortheilen zu brennen ꝛc. mit einem Kpfr. 8. Magdeburg, b. Keil.

Scheerers Grundriß der Chemie, zu Vorlesungen, gr. 8. Tübingen, Cotta.

Tiemanns, Eisenhüttenkunde in system. Ordnung, mit Anmerkungen der neuern chemisch. Theorie vorgetragen, mit Kpfrn. gr. 8. Nürnb. Raspesche Buchhandl.

Trommsdorf, Dr. J. B. die Chemie im Felde der Erfahrung, gr. 8. Erfurt, Henningssche Buchh.

Dessen allgemeine chemische Bibliothek des 19ten Jahrhunderts, mit Portrait, gr. 8. Ebendas. Ebendieselbe.

Dessen chemisches Probir-Kabinet, oder Nachricht von dem Gebrauche und den Eigenschaften der Reagentien, 8. Ebend. Ebendies.

Mechanik, Künste und Gewerbe.

Anweisung, praktische, zum Lackiren, und die dazu gehörigen Lacke und Firnisse zu verfertigen, nebst einer Abhandlung, wie in kurzer Zeit die Glasmalerey zu erlernen, 8. Leipzig, Gräff.

Blasche, Bernh. Fer. Der Papparbeiter, oder Anleitung in Pappe zu arbeiten, vorzüglich Erziehern gewidmet, 2te Aufl. mit Kpfrn. 8. Schnepfenthal. Buchhandl. der Erziehungsanstalt.

Boswells, J. M. Beschreibung und Abbildung einer Blasmaschine, durch welche die verdorbene Luft aus den tiefsten Gruben ꝛc. durch frische ersetzt, so wie auch das Rauchen der Schornsteine verhütet werden kann, 4. Leipzig, Fleischer der Jüngere.

Breithaupts, W. H. K. Verzeichniß aller neuerfundenen und verbesserten mathem. physikal. opt. und mechanischen

schen Instrumente und Maschinen, wie auch anderer Kunstsachen, u. s. w. 1tes und 2tes Heft, 8. Cassel, Griesbachische Hofbuchhandlung.

Buchholz, Ch. Fr. Versuche zur endlichen Berichtigung der Bereitung des Zinnobers auf den sogenannten nassem Wege, 3. Erfurt, Beyer und Maring.

Cadet de vaux, Anleitung zur Verfertigung des Weins, aus dem Französ. 8. Tübingen, Heerbrandt.

Chaptals, Abhandlung über die Weine, mit Zusätzen und Anmerkungen herausgeg. von C. W. Böckmann, 8. Carlsruhe, Macklot.

Cummings, Alex. Elemente der praktischen Groß- und Klein- Uhrmacherkunst, aus dem Engl. mit Anmerk. von F. G. Geißler, gr. 8. Lpz., Schreibers Erben.

Demachy, Laborant im Großen, oder Kunst, die chemischen Produkte fabrikmäßig zu verfertigen, in 3 Theilen, mit Dr. Struves Anmerkungen und einem Kupfer von Wiegleb, als der 4te Theil, aus dem Französ. übersetzt und mit Zusätzen versehen von Dr. Hahnemann, 1ter und 2ter Band, zweyte Auflage, mit Kpfrn. gr. 8. Leipzig, Crusius.

Farben-Kompositionen, ächte und ganz erprobte, zum Drucken und Färben auf Zitz- und Kattunwaaren, 4. Leipzig, Leo.

Fragoso de Figueira, Beschreibung aller Amalgamie- und Schmelz-Arbeiten zu Freyberg, mit Kpfrn. 4. Dresden, Walther.

Geißlers, J. G. Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und Kunstwerke, gr. 8. 1ter u. 2ter Theil, m. 5 Kpfrn. Zittau, Schöps.

Dessen allgemeine Beyträge zur Beförderung des Ackerbaues, der Künste, Manufakturen und Gewerbe, mit Kpfrn. 8. Ebend. Ebenders.

Dessen der Drechsler, oder praktischer Lehrbegriff der gemeinen und höhern Drehkunst, mit vielen Kpfrn. gr. 4. Leipzig, Crusius.

Gan-

Ganze, das, des Tabaksbaues, und kunstmäßige Behandlung zur Zubereitung der besten und gangbarsten Sorten von Rauch- und Schnupftabak, nebst Geheimniß der ächten Fabrikatur des Dunkerker Saintomers, gr. 8. Amsterdam.

Göttlings, J. A. F. Almanach, oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker, mit Kpfrn. Taschenformat. Weimar, Hoffmannische Buchhandl.

Dessen praktische Vortheile und Verbesserungen verschiedener pharmaceutisch-chemischer Operationen für Apotheker, mit Kpfrn. 8. Ebend. Ebenders.

Hackert, Philipp, über den Gebrauch des Firnisses in der Malerey, aus dem Italienischen, nebst 5 Anhängen über die Reinigung und Wiederherstellung alter Gemälde, 4. Dresden, Walthersche Hofbuchh.

Hauptbegriffe vom Brandtwein, Brandtweinbrennen und Liqueurs-Verfertigung, nebst Register zur Kenntniß der Spezies hierzu, 8. Leipzig, Kummer.

Hausfabrik, neue, für Frauenzimmer, in Briefen einer schlesischen Hausmutter an eine junge Dame auf dem Lande, enthält eine vollständige Anweisung zum Anbau des Flachses und zu dessen weitern Bearbeitung, ingleichen zum Spinnen, Bleichen und Weben der Leinewand, des Damastes ꝛc. wie auch zum Färben, mit Kpfrn. gr. 8. Berlin, Maurer.

Hermbstädts, Dr. S. F. systemat. Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie, gr. 8. Berlin, Rottmann.

Dessen, Handbuch der pharmaceutischen Praxis, oder Erklärung der in den Apotheken aufgenommenen chemischen Zubereitungen, mit ganz vorzüglicher Rücksicht auf die neue preussische Pharmacopoe und nach physisch-chemischen Grundsätzen entworfen von W. Fischer, gr. 8. Ebend. Ebenders.

Hildebrandts, F. Encyclopädie der gesammten Chemie, 4 Hefte, Erlangen, Walther.

Hüttner, J. B. über einige Vortheile und bequeme Handgriffe der Buchbinder in England, 8. Tübingen, Cottaische Buchhandlung.

Ja-

Jacobi's, A. Fr. Ernst, kurze und deutliche Anweisung gutes Bier, das nicht sauer wird, wie auch ausländisches zu brauen, 8. Leipzig, Böhme.

Ibbekens Henr. Syllabus des ersten Cursus der Vorlesungen über die Chemie, für Landwirthe, Künstler und Fabrikanten, 8. Stettin, Kaffke.

Kettner, G. F. verbesserte Wärme und Kochfeuerbehälter, im Betreff der Holzsparung, nebst Betrachtungen über Essenbau u. Zugehörungen, mit Kpfrn. 8. Leipz. bey Kummer.

Kirchners, G. F. kurze und gründliche Anweisung schöne und gute Tafel- oder Wachslichter, ohne die bisher übliche mühsame Bereitungsart, zu verfertigen, und deren Consumtion nicht kostspieliger als die eines Oellichtes seyn darf, gr. 8. Frankf. a. M. Eßlinger.

Kunst, die baumwollene Gewebe mit ächten und unächten Farben zu drucken, einzumalen, und durch Dämpfe zu bleichen, aus dem Französ. mit Anmerk. 8. Leipz. Joachim.

Lampadius, W. A. Erfahrungen über den Runkelrübenzucker, nebst Gedanken und Vorschlägen über die Fabrikation desselben im Großen, so wie über den Anbau der Runkelrüben, 8. Freyberg. Craz.

Dessen Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper, mit 1 Kpfr. 8. Ebend. Ebendies.

Dessen Handbuch der Hüttenkunde, 1ter Band, mit K. gr. 8. Göttingen, Dietrichsche Buchhandl.

Langens, J. F. E. Beschreibung seiner neuerfundenen Wassermühle, die keines fließenden Wassers bedarf, und vor allen andern Wasser- und Windmühlen den beträchtlichen Vorzug hat, daß sie jederzeit mahlen kann, mit Kpfrn. 8. Leipz. Reinike und Hinrichs.

Lippolts, G. H. C. neues Natur- und Kunstlexicon, enthält die wichtigsten und gemeinnützigsten Gegenstände aus der Naturgeschichte, Naturlehre, Chemie und Technologie, herausgegeben von C. Ph. Funke, gr. 8. Weimar, Industriecomtoir.

Ma-

Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen für Fabrikanten, Manufakturisten, Künstler, Handwerker und Oeconomen, mit 8 Kpfrn. gr. 4. Leipzig, Baumgärtnersche Buchhandl.

Norbergs, J. E. Beschreibung und Abbildung von neuerfundenen und verbesserten Branndtweinbrenner- und Destillirgeräthen ꝛc. Aus den Abhandlungen der Schwed. Akad. der Wissenschaften übersetzt von J. J. F. Plagemann, 8. Stockholm. (Leipzig, Joachim)

Oelmalerey, die, ein Unterricht für angehende Künstler und Liebhaber, von C. Kr. Mit Kpfrn. 8. Gotha, Ettinger.

Reilly's, R. vollständiger Versuch über die Bleichkunst, nebst Beschreibung einer neuen Methode von Chaptal, durch Dämpfe zu bleichen, und ihrer Anwendung auf Künste, Fabriken ꝛc. Uebersetzt von Eschenbach, mit Kpfrn. gr. 8. Leipzig, Hinrichs.

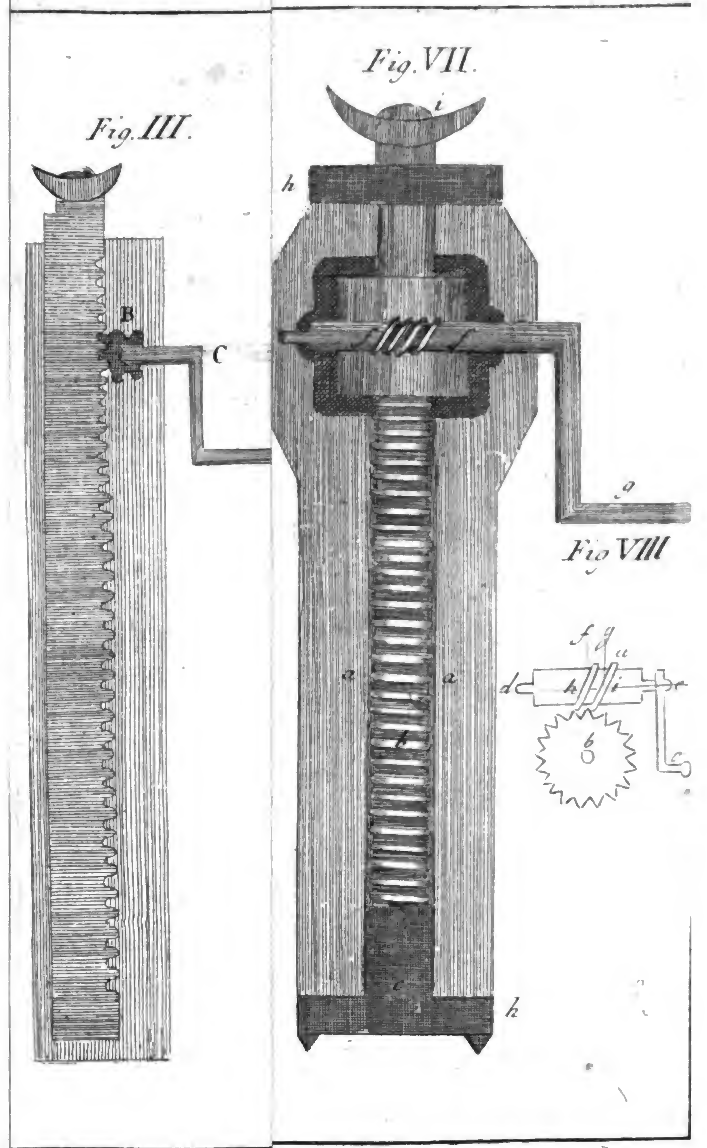
Piepenbrings, Dr. G. H. Deutschlands allgemeines Dispensatorium, gr. 8. Erfurt, Keyser.

Plenks, Anfangsgründe der Chemie, gr. 8. Wien, Wappler und Beck.

Prony, neue Architektura Hydraulica. Aus dem Franz. von K. C. Langsdorff. 1ter Theil, 1794. 2ter Theil, 1801. mit 54 Kpfrn. Frankf. am Mayn, Andräe.

Recepte, noch nie entdeckte, für Tabacksfabrikanten, Tabackshändler, Tabacksraucher und Tabacksschnupfer, von einem Manne, der dreyßig Jahre in Dünkirchen als Faktor gestanden hat, 8. Düsseldorf. (Leipzig, Rein in Commission.)

Verkündiger, der, eine Wochenschrift zur Belehrung, Unterhaltung und Bekanntmachung für alle Stände. Nürnberg, in der Expedition der Handlungszeitung und des Verkündigers. Sechster Jahrgang.



des Neueſten un

